殖產局出版第二一五號

瓜哇糖業論

臺灣總督府殖產局

臺灣農友會印
寄贈
農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895
434.713193/.4032
農試所藏書
分類 167
編號 15
保管 圖 財
書 0536
TARI LIB.
J000536
農業部農業試驗所典藏
由國家圖書館數位化

本書は當府技師東鄉實が瓜哇の糖業を實地に就て調査し且各種の材料を參照して編述せるものにして本島の糖業上裨益する所尠しこせず依て之を印刷に附し以て參考の資料に供す

大正二年八月

臺灣總督府殖產局

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

瓜哇の糖業に關する研究調査の一端を草し謹んで閣下の高覽に供し候也

大正二年四月十日

臺灣總督府技師　東鄉　實

臺灣總督　伯爵　佐久間左馬太殿

凡例

一、本論は諸書を參照し且つ實地の調査によりて得たる材料を基礎とし以て編述上大過なきを期せり

一、本論は瓜哇糖業の過去現在及將來に就て其大要を述べ特に其今日の如き著大の發展を爲すに至りし原因に就ては多大の注意を以て論述せり

一、本論は從來公けにせられたる瓜哇の糖業に關する復命書其他と可成重複なきを期せり

一、本論の目的は瓜哇糖業發達の眞因を究め以て臺灣糖業開發の參考たらしめんとするにあるが故に結論に於て瓜哇及臺灣の糖業を比較論評せり

一、本論中に使用せる貨幣及度量衡の換算は左の如し

(一)一ギルダー（Guilder）は百仙（Cents）にして我が八十錢六厘

(二)一リーグスダールダー（Rijksdaalder）は二ギルダー五十仙にして我が二圓一錢五厘

(三)一片（Penny）は我が四錢七厘

(四)一志（Shilling）は十二片にして我が四十八錢八厘一毛

(五)一磅（Pound）は二十志にして我が九圓六十六錢三厘

(六)一バウ（Bouw）は我が七段一畝二分の一

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

(七)一エーカー(Acre)は我が四段十八步
(八)一ヘクター(Hektar)は我が約一町步
(九)一封度(Pound)は我が百二十匁九分五厘八毛
(十)一ハンドレットウエート(Handred Weight)は百二十封度にして我が十三貫五百四十七匁三分
(十一)一擔(Java Picul)は百三十六封度にして我が十六貫四百五十匁三分
(十二)一米突噸(Metric ton)は我が千六百六十六斤餘

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

瓜哇糖業論

目次

第一章　緒　論……一
第二章　瓜哇の自然的要素……五
一、糖業の第一要件―二、位置及面積―三、地勢及河川―四、氣候―五、交通―六、人口―七、自然の效果―
第三章　瓜哇糖業の發達……一一
一、瓜哇糖業の起原―二、東印度會社の糖業政策―三、東印度會社解散後の糖業政策―四、十九世紀初葉に於ける糖業政策―五、耕作制度の制定―六、自由主義の採用―七、瓜哇糖業の二大障害と學術的研究の發展―八、糖業試驗場と糖業聯合會の活動―九、自由政策と瓜哇糖業の發展
第四章　瓜哇糖業の農業的研究……二三
一、糖業區域―二、甘蔗栽培面積―三、甘蔗の自作―四、借地の方法及借地料
五、輪作法―六、整地及植付―七、灌漑及施肥―八、收穫と新植―九、病害の發

生と學術的研究―一〇、輸入種の成績―一一、實生新種の育成―一二、高地苗圃―一三、收穫量の增進―一四、勞働賃金と生產費
第五章　瓜哇糖業の工業的研究……四一
一、製糖工場の發達―二、製糖法―三、砂糖の步留―四、砂糖生產額の增進―五、砂糖の種類―六、砂糖の生產費
第六章　瓜哇糖の輸出……五一
一、砂糖の島內消費―二、砂糖の輸出額―三、砂糖の輸出先―四、砂糖の輸出入稅―五、砂糖の原價―六、砂糖の價格
第七章　瓜哇糖業の將來……五五
一、過去に於ける瓜哇糖業の發達―二、甘蔗栽培面積擴張の將來―三、甘蔗收穫量增進の將來―四、砂糖販路擴張の將來―五、有望なる瓜哇糖業の將來
第八章　結　論……六一
一、瓜哇糖業の特色―二、瓜哇糖業發達の原因―三、過去に於ける臺灣糖業の發達―四、臺灣糖業發達の將來―五、臺灣糖業の發達に必要なる施設

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

附錄

第一表　世界の砂糖生產額累年表
第二表　瓜哇の氣象表
第三表　瓜哇の人口表
第四表　瓜哇糖生產額累年表
第五表　瓜哇の甘蔗栽培面積州別累年表
第六表　瓜哇の甘蔗一バウ當收穫量州別累年表
第七表　瓜哇の製糖場數及產糖額州別累年表
第八表　瓜哇糖の步留州別累年表
第九表　瓜哇糖の一バウ當生產額累年別及州別表
第十表　瓜哇糖產額の種類別割合累年表
第十一表　瓜哇糖の輸出額累年表
第十二表　瓜哇糖の輸出額輸出先別累年表
第十三表　瓜哇糖の生產額累年比較圖

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第十四表　瓜哇の甘蔗一バウ當收穫量累年比較圖
第十五表　瓜哇糖の一バウ當生産額累年比較圖
第十六表　瓜哇糖の輸出額累年比較圖

瓜哇糖業論目次終

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

瓜哇糖業論

臺灣總督府技師　東　郷　實

臺灣總督府中央研究所農業部

第一章　緒　論

臺灣の糖業は產業政策及財政政策の兩面に於て極めて重大の地位を占め、之れが盛衰如何は直ちに臺灣統治上に多大の影響を及ぼす、玆に於てか卽ち糖業政策上の大方針一決するや國家は全力を擧げて之れが改良發達に腐心したるの結果、近來極めて長足の進步をなし、遂に內國消費の需要を充すも尙ほ餘りあらんとするの盛況を現出するに至れり、然るに昨年に於ける大暴風雨は本島の糖業に一大打擊を加へ本期に於ける砂糖製產額に豫想以上の減收を來し、爲めに臺灣糖業の前途を悲觀するの傾向を見るに至れり、玆に於てか臺灣の糖業は更に一段の研究を必要とし之れが革新に向つて一步を進むるの急務なるを信ぜずんばあらず。

今世界糖業の大勢を窮ふに嘗て甜菜糖業勃興の結果一大打擊を被り世人をして一時其前途を悲觀せしめたる甘蔗糖業は近來全く其形勢を一變し、今や其生產額著しく增大するに至れり、而し

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

て甘蔗糖が年々其產額を增大するの傾向あるに反し甜菜糖が近來產額の減退を來せるは全く一九〇四—〇五年乃至一九一一—一二年の間に於ける旱魃の結果にして其然る所以のものは甘蔗の栽培區域が世界到る處の大陸及諸島に分配せられ相異れる氣象關係の下に廣く、栽培せられつゝあるに反し甜菜は主として歐羅波大陸に限られ其區域狹少なるに基因す。

一九一〇—一一年に於ける世界の產糖額を一九〇一—〇二年のそれに比するに總生產額に於て三二ペルセントを增加し就中甜菜糖は二四ペルセント、甘蔗糖は四二ペルセントの增加を示す、故に過去十年間に於ける甘蔗糖の生產增加率は甜菜糖に比して遙かに著大なるを見るべく、此間英領東印度は二六ペルセント、米國植民地は七〇ペルセント、和蘭植民地は六〇ペルセントを增加し我が日本の如きは實に二八〇ペルセントの增加を示せり、玆に於てか甜菜、甘蔗兩糖の世界產糖總額に對する割合は一九〇一—〇二年に於て五三、八と四六、二の比なりしものが一九一〇—一一年には甜菜糖は前後未曾有の豐產なりしに係らず、其の割合は五一、四と四八、六の比を示せり而して一九一一—一二年に於ける世界產糖額の推定額は甜菜糖六百八十萬一千噸、甘蔗糖八百六十四萬八千噸合計千五百四十四萬九千噸にして甘蔗糖は全產糖額の約五六ペルセントを占め、甘蔗糖の產額最も多額に達するは英領東印度にして玖瑪之れに亞ぎ瓜哇は更に之れに亞いで第三位を占む。(第一表參照)

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

斯の如く印度は甘蔗糖の生産額に於て第一位を占むると雖も國内の生産は未だ其需要を充すに足らず其甘蔗農業の如き、又製糖工業の如き極めて幼稚にして何等學ぶべき所のものなし、玖瑪の糖業は近來著しき發展をなしつゝあるは吾人實見者の賞歎を價するものなりと雖も其最も研究の價値を有する甘蔗糖國は蓋し瓜哇島なるべし、瓜哇は其産糖額に於ては印度及玖瑪に及ばずと雖も其糖業發達の歴史に於て又其甘蔗農業に於て大に學ぶべき所多きのみならず其地理的關係に於て將來我が臺灣糖と多大の關係を有するものなりと云ふべし玆に於てか瓜哇糖業の研究結果は將に一大革新を必要としつゝある我臺灣糖業の前途に横りつゝある幾多の問題を解決せんとするに當り多大の參考たり得べく殊に其甘蔗農業に於て吾人の學ぶべき所多きは今更多言を要せざるべく以下章を追うて瓜哇糖業に關する研究の一端を草し臺灣糖業の參考に資せんと欲す。

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第一章　緒論

第二章　瓜哇の自然的要素

一、糖業の第一要件　糖業は一つの農業的工業に屬するが故に糖業國は必ず其原料品たる甜菜又は甘蔗の栽培に好適せる氣候風土を有せざるべからず、而して瓜哇が甘蔗糖國として著大の發展をなし得たる所以のものは先づ其自然的要素が甘蔗の栽培に好適せるのみならず砂糖の製造其他に必要なる各種の要素が他に優越せるものあるに基因せずんばあらず。

二、位置及面積　瓜哇は蘭領東印度の一部を形成する印度洋中の一島にして東經一〇五度一二分三七秒より同一一四度三六分四秒、南緯五度五二分三〇秒より同八度四六分五一秒の間に横はり、西はマダン海峽を隔てゝスマタラ島に面し、東はバリ海峽を隔てゝバリ島に對し北は瓜哇海を隔てゝボルネオ島に面し、南は印度洋を隔てゝ濠洲に連る、其面積はマヅラ島を除く時は四八六八八平方哩にして我臺灣に三倍し、布哇の七倍半に達し、玖瑪に比すれば廣きこと二千八百平方哩に達す、東西に長くして南北に短かく、最長六五七哩幅員一三哩乃至五〇哩の間にあり。

三、地勢及河川　瓜哇は地勢上チエリボン(Cheribon)及スマラン(Semarang)の二市を通じて南北に走る直線を劃する時は之れを三部に區別することを得、而して西部瓜哇は北海岸に於て冲積層の廣き平地を有すれども中央及南海岸は一帶に高原地を成し中部瓜哇は山脈多く從つて土地狹

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

しと雖も南北兩岸に於て沖積層の平地を有し、東部瓜哇は北部に於て低く且つ廣大なる石灰質の山嶽二箇を有し、此山脈は延亙以て南海岸に及ぶ、而して瓜哇は火山に富み活熄の火山到る處に存在し之等の諸山が嘗て噴出せる鑛物は其土壤を豐沃ならしむるの基本をなすものにして我臺灣の土壤が專ら沖積層のみより成れるに比すれば遙かに優良なりと稱すべし。

瓜哇は多數の河川を有し何れも其源を中央山脈に發し、多くは北海岸に向つて流れ、其南に流るゝものは小河のみにして其數亦極めて少し、東部瓜哇に於ける二大河ソロ(Solo)及ブランタス(Brantas)は源を石灰質山脈に發し、山脈に添うて東北に流る、此他マヌック(Tji Manoek)タルーム(Tji Taroem)タンヅーイ(Tji Tandoei)セリジエ(Tji Serijoe)の諸河は舟楫の便を缺けども農耕地灌漑水の水源として農業上重要の地位を占む、殊に瓜哇の河川は多く源を石灰質山脈に發するの結果常に河水混濁し且つ多少の肥料分を含有し灌漑の結果は土地の生産力を增進するの效果ありと稱せらる河川の水量は時期によりて甚しき相違あり、乾燥期に於ては甚しく減水し時に全く涸渇するものあれども雨期に際しては水量非常に增加し爲めに激流奔騰堤防を破壞し沿道の農耕地を荒廢せしむること多く、加ふるに泥土の流下するもの多くして北海岸は年々泥洲地を增加し河口を狹少ならしむるが故に港灣は常に浚泥作業を必要とす。

斯の如く瓜哇の河川は時に氾濫すと雖も我が臺灣の河川が甚しく荒廢せるに比すべくもあらず

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

して殊に河水が肥料分を含蓄せるは注意を價す。

四、氣候　甘蔗は熱帶作物なるが故に瓜哇は熱帶に位ゐするは勿論なりと雖も其氣溫は一年を通じて著しき變化無く濕度高く雨量潤澤にして風少きは甘蔗耕作上多大の利益なりと云はざるべからず、即ち瓜哇全島の一年平均溫度は攝氏二五、九四度（臺灣の平均溫度は二二、五度）にして而も酷熱酷寒兩月の平均溫度の差は一度に達せず、加ふるに一日中に於ける溫度の差も又極めて微微たり。（第二表參照）

雨量は地方によりて一樣ならずと雖も概して西部に多く東部に少く且つ山地に多くして平地に少し五月乃至九月は東信風吹きて乾燥期を現出し、十月乃至四月は西信風雨を齎して雨期と成る而して兩信風期の中間に於ては特に氣溫高くして空氣鬱蒸す、糖業地方の測候所に於て多年の間測定したる所によれば一年平均雨量の最も少きはシトボンドー（Sitobondo）の四〇、六三吋にして其最も多きはバンヂヤマス（Banjoemas）の一一九、四三吋なりとす。（第二表參照）

瓜哇は所謂無風帶に位ゐするが故に四時風少く殊に暴風の厄なきは瓜哇糖業の極めて有利なる點にして甘蔗其他一般の農作物及一般的植物の生育良好なるは此恩惠に浴する所極めて大なるの結果と稱すべく我臺灣が殆んど每年大暴雨の厄を免れざるに比すれば全く別天地の思ありと云ふべし。

五、交通　瓜哇は道路能く開け南北兩海岸に沿うて道路通じ更に山道を開きて南北の連結を計りて交通の便を計り今や副三碼以上を有する國道、州道及里道の全延長は一萬四千餘哩に達す、鐵道は千三百四十九哩を有し、幹線東西に走り、支線を設けて南北に連絡し、更に輕便鐵道(Tramway)を布設し幹線に連絡して島內各所に通ず。

瓜哇の北海岸は泥濘深く遠淺にして港灣なきにあらざるも僅かに乾燥期に於て船を泊すべしと雖ども雨期に際しては海波高くして船を泊すべからず、唯だ僅かにスーラバヤ(Soerabaja タンジヨンブリオツク(Tandyong Briok) レムバン(Rembang)の三港は北海岸に於ける良港にして殊にタンジヨンブリオツク港は人工的港灣にして其工事費約三千萬圓に達せり南海岸は一般に絕壁にして岩礁多く良港に乏しく、唯僅かにチラチヤプ(Tjiratgap)のみは南海岸に於ける唯一の良港にして又全島唯一の天然港たり、而して之れ等の港灣は獨り陸上との連絡完全なるのみならず世界の各地と連絡せる航路ありて生產物の輸送上何等の遺憾なし、殊に東洋貿易の中心たる新嘉坡との交通は極めて頻繁を極めつゝあり。

六、人口　糖業は農業工業兩方面共に多大の勞力を有するものなるが故に勞力の根原たる人口の多少如何は糖業發展上多大の關係を有す、瓜哇は熱帶に位ゐするに係らず其人口密度は一平方哩五九四人を以て白耳義及和蘭を凌駕し、實に世界の第一位を占め、我臺灣の如き其半ばにも達

せず又玖瑪の僅に四六人なるに比すれば雲泥の差なりと云ふべし、一九〇五年末に於ける總人口はマヂユラ島をも合算する時は三〇、〇九八、〇〇八人に達しマヂユラ島を除くも尙ほ二八、六〇四、七一九人を算し、就中二八、二二七、九八三人は土人に屬す、而して海外移住者の多きに係らず其人口增加の迅速なるも亦注意を價ひする所にして一八二四年乃至六二年に於ては六百乃至千三百萬人に過ぎざりしものが一八八〇年には約千九百八十萬人に達し、一九〇五年には三千萬人以上に達したること前述の如し。（第三表參照）

人口の稠密なるの一事は瓜哇糖業の有力なる武器の一にして人口の稠密は勞働賃金の低廉となり集約農業の經營と成り更に砂糖生產費の低限と成る。

七、自然の效果　瓜哇の自然的要素は斯の如く糖業上極めて優良の地位を占むるものにして此點に於て我臺灣の遠く及ばざる所なり、卽ち瓜哇の糖業は先づ其事業の根本たる自然的要素の良好なる點に於て臺灣に優越するものなりと云ふべし、斯の如く瓜哇糖業の發展は此自然の效果に歸すべきものなるは勿論なりと雖も同時に其人爲的努力に於て遙かに我臺灣のそれに勝れるものあるは吾人の信じて疑はざる所なり、茲に於てか吾人は更に一歩を進めて瓜哇糖業發達の順序を述べ次に其人爲的努力に就て論ずる所なかるべからず。

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第三章　瓜哇糖業の發達

一、瓜哇糖業の起原　瓜哇に於ける甘蔗栽培は何れの時代に始まりしかは全く不明なりと雖も本島に來住せる支那人又は印度人により輸入せられたるものなるべく彼の西暦四二四年に本島の探險を試みたる支那の旅行家ファヒャン(Fahian)は既に其當時本島に甘蔗の存在せるを記せり、故に瓜哇の糖業は和蘭人の渡來せる久しき以前に於て既に之等來住支那人又は印度人により極めて小規模を以て經營せられつゝありしは明かにして和蘭人が瓜哇の經營に着手したる當時に於て糖業は既に一箇の製造工業たるの面影を存したりき。

二、東印度會社の糖業政策　一六〇二年に於て六百六十萬ギルダーの資本を以て組織せられたる東印度會社の目的とする所は自ら商品の生產をなすにあらずして單に東洋の產物を歐羅波市場に輸送し商業上の巨利を獲得せんとするにありしを以て瓜哇占有の當時に於て會社は瓜哇糖業の奬勵開發に就ては何等意を用ゆることなく、主として支那、臺灣、暹羅及ベンガル等の貨物を取り扱ひしが一六三七年に至り初めて瓜哇生產のバタム糖一萬擔(六一八噸)を輸出し多大の利益を博したるを動機とし遂に會社自らバタビヤ(Batavia)附近に工場を設け砂糖の製造に從事するに至り、且つ會社は支那人の製糖業者に對し、其生產せる砂糖の全部を會社の定めたる價格を以て會社

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

に提供せしむべき條件の下に製糖用薪材の自由伐採を許す等各種の特典を附與したり、而し其買收價格は一等六「リークスダールダー」二等五「リークスダールダー」三等四「リークスダールダー」なりしも翌年に至り各等とも一「リークスダールダー」を引き下げしのみならず此價格は毎年改正せられしのみならず多くは低きに失し製糖家の利益少かりし爲め常に不安の地位にありしが加ふるに戰爭、紛擾、甘蔗の病害、農耕及製糖用牛畜の病疫及勞力の缺乏等各種の壓迫は製糖業の發展を妨げたり、卽ち一六四八年に會社の領地內にて生產したる砂糖は二千擔（一二四噸）なりしものが一六五二年にはブラジルに於ける內亂の結果歐羅波市場に於ける東洋糖の需要增加したるを以つて其產額一萬千七百十二擔（七二三噸）に增加したりしも同時に西印度諸島の糖業發達し且つ一六六〇年に至りバタム戰爭の起るに至りしを以て爲めに糖業は一大打擊を被り一六五二年に二十箇の工場を算せしものが一六六〇年には半減して十箇の存在を見るに過ぎざりき、然るに一六八四年に至りバンタム戰爭終局を告ぐるや會社の勢力漸次發展するに伴ひ糖業も發達の機運に達し一七一〇年には百三十箇の工場を見るに至り糖業區域はバンタム（Bantam）チエリボン（Cheribon）及ジャパラ（Japara）へも擴張せられたり、玆に於てか會社は其の政策を一變し砂糖生產額の增加は却つて糖價の下落を來すべきものとなし（一）工場の增設を禁じ、（二）且つ一工場一年最高生產額を三百擔（一八噸）に制限したるを以て一年に於ける最高產額は總計四萬擔に限定せられたり

然るに實際に於て工場は其數を減じ、一七四五年には僅かに六十五を算したるを以て會社は更に工場數を七十に限定したるも一七五〇年には八十を算したり、爾來工場は其數を減じたるも其生產額は却つて增加し、一七七九年には工場數五十五箇に減じたるに係らず、之れ等工場の會社に供給したる砂糖の數量は自由販賣を許されたる糖蜜を除き約十萬擔（六一七六噸）に達せり。

三、東印度會社解散後の糖業政策　一七九五年東印度會社の解散せらるゝや瓜哇は一時バタビヤ共和國の直轄する所となり更に佛國及英國等の統治を經たる後一八一六年に至り再び和蘭の領有に歸したり、而して此時代に於ける糖業政策は常に變更せられて一定ならず加ふるに製糖者は會社時代より引續き各種の束縛を受け其不利不便なるを訴ふるに至りしを以て一七九七年に至り政府は左の規定を設けたり。

一、バタビヤ附近の製糖工場は每年砂糖三七五封度入の籠一五、〇〇〇箇は之を政府に提供し、殘餘の分は自由販賣たること。

二、而して此砂糖に對する各工場の分擔額は工場及甘蔗の狀態如何により夫々按分すること。

獨りバタビヤ附近のみならず北部及東部海岸に於ても同樣の規定を設けしが此地方に於ける糖業は一七九四年には三十一の工場を有し、其生產額二百萬封度に達したり、而して製糖業者は更に其產額を增加し、四百萬封度を政府に提供し殘餘の百萬封度を自由賣買に附せられんことを希

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

望したり、而して此目的を達せんが爲め新舊工場の所有者は甘蔗栽培用として未開地の附與を受け政府は資金の前貸をなし、且つ砂糖の買上價格は一等品一擔に付四、五「リークスダールダー」と定めたりと雖も此提案は遂に實行を見るに至らずして此地方の產糖額は二百萬封度以上に達せざりき。

四、十九世紀初葉に於ける糖業政策　更に十九世紀に入るや瓜哇の糖業は寧ろ衰退の狀勢を示すに至れり、卽ち十九世紀の初葉に於ける歐羅波の政變、蘭佛同盟其他幾多の原因に依り瓜哇糖は非常の困難に遭遇し之れが輸出の便を缺き製品常に島內に停滯せり、然れ雖政府は他日平和の恢復せらるゝあらんか必ず巨利を博すべきを豫想し此困難の秋に際しても尙ほ且つ糖業の奬勵を怠らざりき、然るに政府の貯藏する砂糖は益〻巨額に達し多額の資本を空しく死藏するの不可能なるに至りしを以つて一八〇九年に至り總督デーンデルス（Daendels）氏は從來の政策を一變し製糖業者に對し其生產せる砂糖の自由販賣權を附與せるに至れり、而も尙ほ且つ瓜哇の糖業は遂に著しき發達をなすに至らずして一八一三年には其總生產額僅かに一萬擔（一六八一八噸）を算し更に一八一六年には倍加して二百萬擔（一、二三二五噸）を算するに過ぎずして所謂瓜哇糖業の第一期は自由政策を以つて其終りを告げたり。

五、耕作制度の制定　一八一六年に至り瓜哇が再び和蘭の領有に歸するや茲に瓜哇の糖業は所

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

謂第二期に入り新政府は一時自由政策を保持したりしも一八二六年に至りド、ブス、デ、グイシグニス氏(du Bus de Guisigenies)が總督として來任するや產糖額僅かに一萬九千七百九十五擔(一、二三三噸)なるを見て再び前貸資金の制度を採用し以て糖業の奬勵に努めたる結果彼れの退職せし一八三〇年には十萬八千六百四十擔の產額に達せり氏に次でファン、デン、ボッシュ氏(Van den Bosch)總督たるに至るや其權限は從來に比して著しく擴張せられ絕對的權力を以て對瓜哇政策を決定し瓜哇をして母國に貢献する所大ならしめんが爲め遂に彼の有名なる「耕作制度」(Cultural system)を制定するに至れり、本制度は甘蔗珈琲其の他の特有作物の栽培に對する强制法にして其甘蔗栽培に關するもの〻要點は左の如し。

一、甘蔗栽培に好適せる地方の土人は甘蔗栽培用地として自己の所有する農耕地面積の三分の一を提供すること。

二、土人は右提供せる農耕地につき政府の指定する面積に對し自己の勞力を以て甘蔗の植附をなすこと。

三、土人は燃料竝に運搬及耕作用の牛畜を供給すること。

四、政府は之れが代償として土人に對し賦役(Corvie duty)を免除すること。

五、土人の勞働に對しては砂糖賣却後先づ耕地に對する地租を控除したる上相當量を支拂ふこ

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

と。

六、砂糖製造に就ては政府は當業者と契約を結び其工場設立に對し資金の貸與をなすこと。

七、右の契約を結びし當業者は其生產せる砂糖の全部を一定の價格にて政府に引渡すこと。

八、政府は引渡を受けたる砂糖に對し當業者に支拂ふべき金額の內より前貸金の年賦額を控除すること。

耕作制度實施の初めに方りては政府及製糖業者共に利益少く時に損失を見る事少からざりしを以て其後規定に改正を加へ製糖業者が生產せる砂糖の一部は各自自由の販賣を行はしむるに至りしを以て製糖業者は製糖法に注意を加ふるに至り爲めに瓜哇の糖業は政府及製糖業者に對し極めて有利なる事業たるに至れり、一八七〇年には此制度の下に設立せられたる工場の數九十七箇に達し、二十二萬二千人の土人を使役し三萬九千バウの耕地より生產せる原料を以って二百五十萬乃至二百八十萬擔の砂糖を生產するに至れり、玆に於てか此制度採用の結果政府は財政上大に利する所ありしと雖も同時に幾多の弊害を生ずるに至りしを以て一八七〇年に於て政府は更に自由政策の採用を試みるに至れり。

六、自由主義の採用　一八七〇年に至り瓜哇の糖業は第三期に入り政府は從來の干涉政策、强制政策の一部を去り幾分自由を許すべき規定を採用するに至れり、而して此新規定の要點は左の

如し。

一、政府の直接干渉は甘蔗栽培のみに限らるゝこと。

二、土人をして製糖業者の必要とする甘蔗栽培に用ふる土地及勞力を提供せしむること。

三、製糖業者は土人に對し其提供せる土地及勞力に向つて相當の價格を支拂ふこと。

右新規定の採用に次いで政府は一八七九年に至り更に毎年甘蔗栽培に要する公定面積の十三分の一宛を解除し一八九一年に於て政府の甘蔗栽培及砂糖製造に對する關係は全く終結を告げ全然當事者の自由經營に一任することゝし同時に左の規定を設けたり。

一、製糖業者は自由經營の許さるゝ以前に於て政府の斡旋により供給せられたる甘蔗に對しては地代と、一八六四年乃至一八六九年の間に於ける生産額を標準として算出せる一定の報酬金とを耕作者に支拂ふこと。

二、自由耕作に委ねられたる甘蔗園の耕作者は一「バウ」に對し二十五「ギルダー」の稅金を政府に納入すること。

然れ雖製糖業者が耕作者に支拂ふべき報酬金は一八八六年に至り製糖業者救濟の爲め之れを廢止し、且つ耕作者が政府に納入すべき自由甘蔗園の稅金も一八八七年乃至一八九一年の五箇年間は毎年規定の半額づつを納入し殘餘の半額は一八九二年乃至一八九六年の五箇年間に延期分納す

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ることゝせり。

七、瓜哇糖業の二大障害と學術的研究の發展　右の新規定により瓜哇の糖業は面目を一新せんとしつゝあるに際し瓜哇の糖業を殆んど荒廢に歸せしめんとする二大障害の現出するに至れり、即ち其一は歐羅波に於ける甜菜糖業の勃興にして之れが結果は糖價の暴落を來し一八八二年乃至一八八四年の間に於ける瓜哇糖の價額は生産費以下に下落したり他の一は即ち多數の植物學者及植物病理學者が周到熱心なる研究を續けたるに係らず其原因を闡明し能はざる一種不可思議の病氣發生して甘蔗を襲ひ非常の損害を與へたるにあり、本病は俗に「セレー」病（Sereh Krankheit）と稱し一八八四年始めて西部瓜哇に於て發見せられ漸次東部地方へ蔓延せり、斯の如く瓜哇の糖業者は二大障害に遭遇したりと雖も更に屈する所なく資本の增加を計り、栽培及製糖の方法改良の手段として科學の研究に著手せり、即ち糖業者は之れ等の困難に勝を制せんと欲し先づ一八八六年に至り糖業協會を組織し續いて三箇の糖業試驗場を設立し專ら病害の驅除豫防に關する科學的研究を爲し同時に良種の撰擇及育成試驗をも行はしむるに至り其結果は單に之等主要の目的を達するに至りしのみならず、更に栽培及製糖法並に化學的分析及管理法等は勿論其他所有方面に於て幾多の新研究行はれたりき、加之資本は母國の資本家により供給せられ、製造法には科學の實地應用を見るに至り工場は經濟的合理的にして且つ活動的方法によりて管理せられたり、而し

て此精力科學及資本の遺憾なき結合的應用の結果は將に頽廢に歸せんとしつゝありし瓜哇の糖業を救濟したるのみならず却つて世界甘蔗糖國中最も優越せるものたるに至らしめ且つ他の糖業國に對し甘蔗糖業が常に科學的研究を基礎とすべきものなることの實例を示すに至れり、玆に於てか最近に於ける瓜哇糖業の成功は個人の活動的勢力と科學の合理的應用とに基因し彼のブラッセル會議（Brüssele Zucker-Konvention）以前の暗黑時代に於ても何等甚しき打擊を受くることなく能く其位置を保持し得たるは全く此結果に他ならざるべし。

八、糖業試驗場と糖業聯合會の活動　斯くの如く瓜哇の糖業は「セレー」病の發生と糖價暴落とに依り一大打擊を被むるに至りしかば之れが救濟策として糖業試驗場を設立し、又各地に糖業協會を組織し遂には糖業聯合會の出現を見るに至れり糖業試驗場は一八八六年にカゴ及スマランの兩所に設立せられ更に翌年にはパスルアン糖業試驗場の設立を見るに至り是等糖業試驗場は何れも糖業者の私營に屬するものにして爾來多少の變遷を見たるも何れも糖業の研究に從事し新種の育成其他瓜哇糖業發展の基礎をなすに至れり。（試驗場の活動に就ては後章を參照すべし）

糖業試驗場を設立して學術的研究に着手すると同時に各地の糖業者は糖業協會を組織したりしが之れ等の協會は遂に一八九六年に於て相聯合して瓜哇糖業聯合會を組織し、事務所をスーラバヤ市に置き和蘭本國に支部を有し、更に島內十二州に地方支部を置き相提携して糖業の改善を計

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

り一八九六年スーラバヤ市に於て第一回會議を開きし以來引續き各地に於て會議を開き有益なる決議を爲して之れが實行に努め、或は特種の改良法に對し懸賞募集を爲し、或は各糖業地に測候所を設け、或は學術的研究をなさしめんが爲め糖業研究生に學資を給する等直接間接に瓜哇糖業の改良發達に努力し且つ毎年一回機關雜誌を發行して學術研究の結果を報告し其附錄として毎週一回糖業に關する各種の統計及貿易上の參考資料を登載刊行す、而して政府は一九〇六年に至り本聯合會を糖業に關する諮問機關として承認し且つ其會長を指命するに至れり。

九、自由政策と瓜哇糖業の發達　瓜哇の糖業は東印度會社經營の當時より或は自由政策を採り或は干渉政策を行ひ、其奬勵の方法に於て幾多の變遷を經たりしが彼の「耕作制度」の强制法が幾多の弊害あるを見るに至り之れが解除に着手し一八九一年に至り初めて瓜哇の糖業は其栽培及製造共に全然個人の自由經營に一任せらるゝに至り、玆に瓜哇糖業の自由經營時代の現出を見るに至れり。

而して此自由政策は瓜哇の糖業に對し新生面を開きたるものにして從來盛衰常ならざりし瓜哇の糖業は初めて確實なる基礎の下に益々發展するに至れり即ち「耕作制度」の實行せられつゝありし一八四〇年に四七、〇四〇米突噸の產糖額を示せるものは自由經營の初年たる一八九一年には四〇六、八〇〇米突噸に增加し一九〇〇年には七四四、二五七米突噸に達し甘蔗栽培の面積は益々

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

増加するの狀勢ありしかば政府は之れを以て土人の食用作物栽培に要する耕地の減退を來すものなりとし遂に一九〇一年に至り甘蔗の作付面積の最高限度を規定し甘蔗栽培の増加を防ぐの方法を採るに至りしと雖も瓜哇の糖業は何等の影響を受くることなく益〻發展し一九〇四年には既に百萬噸臺に達し一九一一年には一、四六六、五六九米突噸を算するの盛況に達せり。（第四表及第十三表參照）

故に最近二十年間に於ける瓜哇糖業の著しき發展は全く此自由政策の結果發動したる個人の自發的活動と眞面目なる科學的研究の實地的應用とに歸せざるべからず、茲に於てか卽ち吾人は更に進んで瓜哇糖業の農業的及工業的兩面の研究を試みざるべからず。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第四章　瓜哇糖業の農業的研究

一、糖業區域　瓜哇の糖業は專ら中部及東部地方に於て行はれマヌック河以西に於ては極めて少數の栽培あるを見るのみ、中部瓜哇に於てはマヌック河よりレムバンの石灰質山に至る間の北部平地に於て海岸より中央山脈の山脚に亙り甘蔗の栽培を見るべく中央山脈以南の平地に於ても又甘蔗の栽培せらるゝありバンチエマス地方より更に東部に行くに從ひ其耕作は益〻盛なり即ち東部瓜哇は糖業の中心にしてブランタス（Brantas）の廣濶なる谷を初めとし極東部北海岸の冲積層及マヂオン（Madioen）ケデリー（Kediri）兩州に於ける火山の間に位する高原地方に於て栽培せらる、而して之れ等の地方は何れも地味肥沃にして粘土質又は砂質壤土を有し其理學的性質の良好なる到底臺灣に於ける土壤の及ばざる所にして灌漑の便ある地方にては海拔二千呎の高地に於ても尙ほ甘蔗の栽培を見ることあり。

二、甘蔗栽培面積　一九一〇年に收穫したる甘蔗の栽培面積は三一四、三二五「エーカー」（一三五、七八〇町步）にして栽培面積の最も多きはスーラバヤ（Soerabaja）州にしてパスロアン（Pasoeroean）州之れに亞ぐ、而して瓜哇に於ては甘蔗の生熟は多く一年以上を要するのみならず多くは三年輪作を行ふが故に實際會社の甘蔗栽培に要する農耕地は右作付面積に三倍せる九四三、〇

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

〇五「エーカー」を必要とし、尙ほ苗圃其他に要する面積を加ふる時は約百萬「エーカー」に達し瓜哇全耕地面積一千萬「エーカー」の一割に當り其三分の二は輪作として甘蔗以外の作物を栽培す。（第五表參照）

三、甘蔗の自作　瓜哇に於ては製糖業者自ら甘蔗の栽培を爲し所謂原料自給の方法を採れり、然れ雖も製糖會社は自ら土地の所有をなすものにあらずして其耕地は悉く一期間又は二三期間或は長期間之れを他より借用して甘蔗の栽培をなす、卽ち會社は工場の周圍に於ける耕作地に於て自己監督の下に甘蔗の栽培を爲し、唯だ僅かに其一少部分を土人の耕作者より購入するものなしとせざるも其數極めて少し、故に瓜哇に於ては製糖業者は同時に甘蔗耕作者にして農業及工業の兩者共に同一人によりて管理せられ我臺灣に於て原料の殆んど全部を土人より購入し又玖瑪に於て原料の七割を他より購入するとは全く其趣を異にせり。

四、借地の方法及借地料　瓜哇に於ける甘蔗の栽培地は水田にして我が臺灣が專ら畑地に於て栽培するとは全く事情を異にす、卽ち會社は工場の附近に於て土人と自由契約により多くは一收穫期間土地の借用をなし自ら之れが監督の任に當り土人の勞力を利用して甘蔗の栽培をなす而して法律の定むる所によれば農村所屬の農耕地は其三分の一を限り之れが借用を許し且つ各會社の最大耕作面積を規定し此制限以上の耕作を許さず、若し新に工場を設立し、又は既設會社が其耕

作面積の増大を希望するものありとせんか政府は先づ其結果土人の食用作物の栽培面積に不足を來すことなきや否やを調査し更に甘蔗其他の作物に對する灌漑用水の不足を告ぐることなきや否やを研究し、土人の經濟的利益を侵害することなきを認むるに於て初めて之が許可をなす、或る少數の製糖會社は長期貸借の方法により七十五年間の借地をなし年々地代を支拂ふものなしとせざるも斯の如きは其土地極めて甘蔗の耕地に好適し且つ充分の餘裕を存するものならざれは不利なり。

借地料は地味の肥瘠、灌漑の便否、運輸の良否及工場との遠近等により多少の相違あり、且つ、貸借期間の長短により自ら其額を異にすれども凡そ左の如し。

(一)水田一「バウ」の借地料

一八―二〇箇月間契約の分　二五―五〇「ギルダー」

二〇―二三箇月間契約の分　三〇―七〇「ギルダー」

(二)陸田一「バウ」の借地料

一八―二三箇月間契約の分　一五―二〇「ギルダー」

此他苗圃用地の借地料は九乃至十二箇月に對し、水田一「バウ」二十八乃至三十五「ギルダー」陸田「バウ」二十五乃至三十五「ギルダー」を算す。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

五、輪作法　瓜哇の甘蔗耕作は極めて集約に行はれ悉く灌漑を行ひ且つ三年輪作を普通とし或る地方にては時に二年輪作又は四年輪作を行ふものなしとせざるも三年輪作を以て原則とし何れの場合に於ても米に次ぐに甘蔗を以つてし時に米に代ふるに「タヒオカ」(Tapioca) 其他の作物を以てすることあり、今最も普通に行はるゝ所の輪作法を示せば左の如し。

(一)七月　甘蔗の收穫
(二)七月乃至十月　豆類及玉蜀黍等の栽培
(三)十一月乃至四月　米の栽培
(四)四月乃至十一月　休耕若は豆類及藍等の栽培
(五)十一月乃至四月　米の栽培
(六)四月乃至翌年七月　甘蔗の栽培

即ち初年目七月に甘蔗收穫を行ふや以後米其他の後作を行ひ三年目の四月に至り米作の後作として再び甘蔗の栽培を行ふべき順序と成る。

六、整地及植付、　瓜哇に於ける甘蔗栽培の集約的なるは吾人實見者の誠に意外とする所にして殆んど園藝作物の耕作に等しきものあり、我臺灣に於ける甘蔗栽培の粗放的なるに比すれば實に雲泥の相異なりと稱すべく其整地法の如き全く我臺灣と其趣きを異にす即ち瓜哇に於ては四月の

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

頃に稻米の收穫を終るや直ちに耕地に灌水し二三箇月の間之れを放棄して充分に飽和せしめて所謂還元作用を起さしめ次に甘蔗栽培に好適ならしめんが爲めに日光及風に晒して風化作用を作さしむ、而して此目的を達せんが爲め先づ深き溝渠を作りて排水の便を計り且つ此溝渠は後日灌漑の用路に供す、次ぎに之れと交錯して更に溝渠を設け圃場を十分の一乃至十二分の一「バウ」の面積に區劃し最後に蔗苗を栽培すべき畦溝を設く、各畦溝相互の間隔は四呎乃至五呎にして長さ三十呎幅一呎乃至一呎半深さ一呎內外を有す而して此際掘上げし土壤は畦の間に堆積す、此方法はレノソー（Reynoso）式と稱し最も一般に行はるれども或る地方に於てはブルージュラン（Broedjoelan）式に依り先づ土地を耕鋤し然る後鋤を以て畦溝を作ることなしとせず、而して此作業終るや圃場は外觀恰も溝の網を張れるが如し、斯くて圃場はこのまゝ五六週間日光に暴露し濕潤冷黑なる土壤を變じて乾燥粉碎ならしむ除草は此土壤乾燥中は勿論甘蔗植付後も甘蔗の充分に生育する迄では絕えず之れを行ふ土壤充分に乾燥すれば更に畦溝の土壤を放軟ならしめ、其まゝ若しくは穴を作りて蔗苗の植付を行ふ、植付は普通七月に於て多く行はれ先づ畦溝の土壤を放軟ならしめたる上に蔗苗を伏せ輕く土壤を以て覆ふ、而して余はマラン（Malang）地方に於て苗圃の植付けに際し畦溝に水を注ぎ土壤を濕潤ならしめつゝあるを見たり。

七、灌漑及施肥　蔗苗の植付を終るや爾來四五日毎に灌漑を行ふ是れ瓜哇に於ける蔗苗植付期

節は乾燥期にして甘蔗の發育上灌漑を必要とするものあればなり、而して瓜哇の甘蔗園は凡て水田なるが故に特に之れが爲め灌漑の設備を爲すの必要なく米作用灌漑の設備を其まゝ使用し得るの便あり、灌漑水路其他必要なる灌漑設備は土地と共に借用するものなれ雖、灌漑水のみは政府の供給に屬するものにして其給水量は甘蔗栽培地の大小人口の多少等を參酌して作成せられたる給水計畫に基いて分配せらる、故に萬一其給水量にして甘蔗栽培上不充分なる場合ありとせんか會社は自ら灌漑用喞筒を設備し、以て之れが不足を補ふことなしとせず。

施肥は植付の際之れを行ふものと植付後に行ふものとあり、時には右兩度共に之れを行ふものなしとせず肥料は窒素肥料に重きを置き硫酸安母尼亞各種の油糟及蝙蝠糞を用ゆれども就中硫酸安母尼亞最も多量を占め余がマランに於て視察したる栽培地の如き單に硫酸安母尼亞のみを使用したり、加里肥料は殆んど之れを用ゆることなく燐酸肥料は單にジョクジャ（Djokdja）ソロー（Solo）及スマラン（Semarang）諸州の如き石灰質土壤の多き地方に於て過燐酸石灰又は遠盆燐酸の形を以て多量の燐酸安母尼亞を混用す、而して瓜哇の河川が年々圃上に蓄積する泥滓中には多量の加里及燐酸を含有するが故に甘蔗はより以上の加里及燐酸肥料を必要とせず各種試驗の結果は加里及燐酸肥料の使用は何等甘蔗の收量及砂糖の生產に效果なきを示せり、肥料の一「バウ」に對する價格は四磅三志四片にして我が一町歩に換算すれば約五十七圓に相當す。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

八、收穫と新植　甘蔗成長するに從ひ畦間に堆積し置きたる放軟なる土壤を以つて培土を行ひ雨期到來する頃には全部培土を終り甘蔗は高畦に位ゐするが故に豪雨に遭ふも雨水は適宜排泄せられ根本に停滯して甘蔗の生育を妨ぐるが如きことなし、斯くて甘蔗は種類により又氣候の如何により十一箇月乃至十五箇月にして成熟し、成熟すれば根本より深く掘起ししこれを收穫す。

甘蔗糖業國に於ては一般に株出（Ratoon）を行ふを以て利益とせられ我臺灣の如き布哇の如き何れも此方法を行ひ殊に玖瑪の如きは五回乃至六回の「株出」を行ふに反し瓜哇に於ては全然株出を行はずして新植を行ふ、是れ瓜哇に於ては株出蔗園が「セレー」病に犯さるゝ程度大なりしより之れを廢止したるにも依れど其主なる理由は勞力豐富にして勞働賃金低廉なるに反し地代高ゝして使用すべき土地比較的少く爲めに出來る丈け一定面積より多量の收穫を擧ぐるの必要あるが故に比較的收穫少き株出法は經濟上不利益なるの結果なり即ち瓜哇に於ては三千萬の人口を有し之れが食料作物の栽培に多くの土地を要するが故に甘蔗栽培に使用すべき土地は一部に限定せられ且つ其使用料低廉ならざるも同時に人口稠密なるの結果は絕えず低廉なる勞力を得るの便あるに反し玖瑪に於ては土地廣くして地價低廉なれ雖人口稀薄にして勞力を得ること困難にして勞働賃金又從つて高く其事情全く瓜哇と趣きを異にす、玆に於てか玖瑪に於ては低廉なる土地を廣く利用し可成勞力を節約せんとするの結果一定面積の收量多からざる株出法を行ふと雖も瓜哇に於て

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

は低廉なる勞力を多く利用し可成一定面積より多量の甘蔗と砂糖とを得んが爲め集約なる植付、施肥及手入を行ふの必要より株出法を行はず凡て新植の方法に依れるものなり。

今瓜哇及玖瑪に就て此關係を列記すれば左の如し

瓜哇	玖瑪
一、人口稠密なるの結果食料作物の栽培に多くの面積を要し甘蔗栽培面積限定せられ且つ地代高し	一、人口稀薄にして土地に餘裕多く地代廉なり
二、人口稠密の結果勞力多くして且つ勞働賃金廉なり	二、人口稀薄の結果勞力缺乏し且つ勞働賃金高し
三、故に低廉なる勞力を充分に利用し集約の耕作を行ひ一定面積より多量の收穫を擧ぐるを必要とす	三、故に可成勞力を節約し低廉なる土地を多く利用し一定面積より多量の收穫を擧ぐるの必要少し
四、茲に於てか比較的收穫量少き株出法を行はず	四、茲に於てか比較的勞力を要せざる株出法を行ふ

九、病害の發生と學術的研究　瓜哇に於ける「セレー」病の發生は瓜哇の糖業に一大打擊を與へ

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

たると同時に甘蔗農業の學術的研究に一歩を進め遂に瓜哇糖業今日の盛況を見るの動機をなすに至れり、卽ち瓜哇に於ては一八五〇年迄は白色蔗（White Cane）の一種を栽培するに過ぎざりしがチエリボンの製糖家ゴンザルブス氏（Gonsalves）が莖幹剛强にして壓搾困難なるの缺點を有すれども含糖分の多量なる暗黑種の蔗園內に混生するものあるを發見し、之れを採集して自家の圃場に栽培したるに其結果は白色蔗に比し含糖分は多量なるのみならず雨害及旱害に堪へ且つ輕鬆土及重粘土何れにも好適せるを發見したりしが遂に黑色「チエリボン」(Black cheribon)の名を以て漸次全島に普及し產糖額の增加に貢献する所少からざりき、然るに一八八二年に至り西部瓜哇に於ける或る耕作者は其蔗園に於ける甘蔗の一部が徒らに分蘖及葉多くして莖幹の發育不良草丈僅かに數呎に過ぎざるを發見したりしが翌年には同一徵候を更に東方の蔗園に發生し、此新發生の病害は漸次東部に蔓延し一八九二年には遂に島の東端バリー海峽に達し、之れが侵害を免れたるは僅かに山地及內部地方に過ぎず、而して此病害に犯されたる甘蔗は萎縮して恰も「レモン」草(Andropogon Schoemanthes)の如き外觀を呈するが故に「レモン」草の土名「セレー」(Sereh)を取り本病を「セレー」病と稱せり。

本病の被害に關する研究の結果は約左の如し。

一、被害甘蔗は萎縮するのみにして枯死せざるも其一定面積に對する收穫は著しく減退す。

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

二、被害甘蔗は其含糖分には變化なきを以つて今同重量の健全蔗莖及被害蔗莖を取り其產糖額を調査するに別に大差無し。

三、株出の甘蔗は新植に比して被害の程度大なり。

四、被害莖の先端を切りて栽植したるものは健全莖の先端を切りて栽植したるものに比し被害の程度大なり。

五、健全なる苗を病原を有する土壤に栽植すれば二代の間は被害なし。

故に之れに對する應急の救濟策は一に被害蔗園の蔗苗採集を禁じ新蔗園には被害なき蔗園より採集したる健全蔗苗を東部地方に輸送せしめんが爲め官設鐵道に對し運賃の割引をなさしめ一八八八年及一八八九年には無賃を以つて運搬するに至りしも病害は益〻東部地方に蔓延し勢ひ猛烈を極め苗の需要は益〻其多きを加へたるも其供給は之れに應ずるの餘地なきに至り此方法は只僅かに一時的の救濟を爲し得たるに過ぎずして之れが根本的救濟を講ずるの急務に迫られ遂に當業者相圖り糖業協會を組織し更に一八八六年には「カゴ」糖業試驗場「スマラン」糖業試驗場を設立し、翌一八八七年には更に「パスルアン」糖業試驗場を增設し、世界の各地より所有甘蔗の種類を輸入し以て「セレー」病に堪へ且つ黑色「チエリボン」と同等の價値を有するものなきかを試驗し同時に西部の山地に苗圃を設け新鮮無病の蔗苗を配布し更に病害の侵略を受けざる地方の耕作者は

消毒、交通遮斷等の方法に依り病害の侵入を防ぎ斯くて糖業者は熱心に本病の特性及其他の研究を行はんが爲め科學的試驗の遂行に努力せり。

一〇、輸入種の成績　新輸入種中「レーターース」(Loethers)「マントック」(Muntok)及「エーローフキジー」(Yellow Fiji Cane) 等二、三の種類は試驗の結果「セレー」病に犯されざるを發見したるも或者は相當の收穫あるも糖分少きに失し、或者は著しく土壤を撰び或は輕鬆土を要し或は重粘土を要し、或は濕地に堪へざるものあり之等の新種は遂に黑色「チエリボン」に及ばざること遠くして其多くは實際耕作者の手により栽培せらるゝもの少かりき獨り高地苗圃より供給する蔗苗は株出を行ふに於ては直ちに病害に襲はるゝも最初一年のみは良好の收穫を擧げ得たるを以つて今や瓜哇の糖業は一に此の高地苗圃によりて維持せらるゝの狀態なりしも此方法は經費を要すること極めて多かりき卽ち蔗苗一擔の山地相場は二志なるも圃場に於ては三志四片を價ひしたり而して一「バウ」に要する苗の數量は約四十擔なるが故に一「バウ」に要する苗代は六磅十三志を算し生產費の一割二分は實に苗代の占むる所となりしを以て此高地苗圃生產の蔗苗を使用するものは一小部分にして多くは自家生產の蔗苗を栽培し爲めに苗の平均價格は低減せられたり。

一一、實生新種の育成　斯くの如く瓜哇の糖業は「セレー」病の爲め一大困難を感ずるの時に當り「スマラン」糖業試驗場長ソルトウエデル氏(Soltwedel)は一八八七年瓜哇に於て又ハーリソン

蔗が實生を以て蕃殖することを發見し爲めに甘蔗の良種育成の端緒を開くに至れり。（Harrison）及ボーヴエル（Bovell）の兩氏は一八八八年バルバドスに於て各自獨立的研究の結果甘

元來甘蔗は無性蕃殖の結果性質の軟弱を來し、爲めに「セレー」病の侵害を受くること容易なりとは世人の一般に信ずる所なりしを以つて若し此推定にして誤りなしとせんか實生新種は此被害なきを得べき筈なるも實際に於ては此新種も無性蕃殖法によるものと同じく「セレー」病の侵害を免れ得ざりき、然るにワッカー（Wakker）モグエッテ（Moguette）ブリシャス（Bouricius）コーブス（Kobus）其他の諸氏は科學的研究の結果、人工交配により「セレー」病に對し免疫性を有し且つ收穫量及含糖量共に豐富なる新種を育成するに至りしかば玆に瓜哇の糖業は再び發展の曙光を認むるに至れり、而して實生新種は普通の甘蔗と同じく苗を以つて蕃殖するものにして到る處に於て栽培せられ舊時の「チエリボン」種に代りて全島に普及せり、而も此新種育成法は其後繼續して今日に及び其結果育成したる甘蔗の種類數百を以て算するに至りしも其實際に多く栽培せらるゝ實生新種は第二百四十七號、第百號、第三十六號、第百三十九號、第百八十八號、第二百十三號、第百三十二號及第三百六十八號等にして就中第二百四十七號及第百號は其の性質剛健にして病害に對する抵抗力强く且つ收穫量多大なるの結果最も廣く栽培せられ全島を通じて全栽培面積の八乃至九割は實に此兩種の占むる所たり。

「セレー」病の外瓜哇には尙ほ幾多の病蟲害ありと雖も何れも之れが驅除豫防の方法遺憾なく講ぜられつゝあるが故に甚しき損害を見るに至らず今や實生新種の育成に成效したる瓜哇の糖業は全く「セレー」病の侵害を免るゝに至り安全なる地位を占むるに至れり。

一二、高地苗圃 「セレー」病發生し糖業試驗場の設置せられたると同時に高地苗圃の創設を見たることは既に之れを述べたるが實生新種の育成せらるゝに至るや糖業者は此新種苗を試驗場より購入し之を苗圃に栽培し漸次更新を行はんとしたれども其效果比較的少く或る場合には未だ蔗園全部に栽植せざるに早くも病害の犯す所となりしもの少からざりしを以て短期更新法を行はんとしたるも蔗苗の產額極めて少なく其目的を達すること困難なりしかば茲に蔗苗蕃殖の方法を講ずるの急務なるを感じ蔗苗の買收價格を一定し苗圃經營者をして相等の利益を收得せしむることとし蔗苗耕作を奬勵するに至りしかば茲に高地苗圃の經營者各地に現出し今やスカブミー(Sukabumi) バンドン(Bandong) マラン (Malang) ブリター (Blitar) サラチガ(Salatiga) 及チエリボン(Cheribon) 等の高地に於ける苗圃の生產する無病健全なる蔗苗は著しく其數を增加し全島の糖業者をして安んじて善良なる蔗苗を得せしめ所謂三年輪作を實施するに遺憾なからしめつゝあり、而して之等高地苗圃の所在地は何れも千二百呎乃至二千三百呎の高地なるは瓜哇の如き高温の地に在りては蔗苗養成上稍〻低温の地を必要とするの結果にして且つ其一般糖業地と隔離せるは病

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

蟲害の傳染を防ぐの必要あればなり。

之れ等蔗苗耕作者は蔗苗耕作取締規則により嚴重なる監督を受け以つて無病健全にして且つ品質優等なる蔗苗を生産しつゝあるが今や九箇の會社と五十に近き個人經營に屬する苗圃を有し其經營の大なるものは會社組織にして四十萬「ギルダー」の資本を有し蔗苗作付面積六、七百「バウ」に達し種苗の產額三十萬擔に近きものあり、余がマランに於て視たるモールマン氏(Moarmann)の苗圃及エクスター氏(Exter)の苗圃の如きも同地方にて相當の信用を有するものにて其栽培法の集約なる實に一驚を禁じ得ざるものあり、而して近く我臺灣の各製糖會社の輸入したる蔗苗の幾分は實に右兩氏の供給に屬するものなり。

斯くの如く瓜哇に於ける甘蔗苗圃が盛に發達し何れも營業上相當の成績を擧げつゝある所以のものは瓜哇の糖業者が重きを蔗苗に置き無病健全にして品質優良なる蔗苗を得以て糖業發展の基礎を確實ならしめんとする熱心に歸すべく蔗苗養成に就て何等の施設を有せざる臺灣の如き今日に於て相當の方法を講じ糖業の根本問題たる蔗苗の供給を完全ならしむるにあらざれば遂に救ふべからざるの困難に遭遇するの日あるべきや明かなり。

一三、収穫量の增進　上來述べたるが如く瓜哇の糖業は甘蔗の品種改良栽培及施肥の合理的方法竝びに周到なる管理等に依り一定面積に對する甘蔗の收穫量は最近十六年間に於て著しく增加

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

するに至れり、即ち瓜哇全島の一「バウ」に對する平的收穫量は一八九三―四年に於て七八二擔ありしものが十年後の一九〇二―〇三年には一、〇三九擔に增加し遂に一九一〇―一一年には一、二一〇擔に達せり、而して其最も收穫量の多きはスラバヤ州の一、三二六擔にして最も少きはチエリボン州の一、一三〇擔なり。（第六及第十四表參照）

更に全島の平均收穫量を一「エーカー」に換算する時は約四十二噸にして我が一町步に換算すれば一七五、四五〇斤に當る、故に之れを臺灣の平的收穫量に比すれば約三倍し玖瑪のそれに比すれば二倍半に達するを見るべく瓜哇の糖業が其の農業的方面に於て他に冠絕するは吾人の一考に價ひする所にして實際瓜哇の甘蔗園が發育整一にして優劣の差殆んどあるなく我が臺灣蔗園の作柄不整なるに比すれば全く隔世の感あるを見る。

一四、勞働賃金と生產費 瓜哇は全島を通じて人口稠密なるのみならず其糖業地方たる中部及東部は特に人口稠密なるが故に勞力の供給は極めて容易なり故に甘蔗耕作の如き機械力によること少くして專ら人力を用ひ耕地の深耕蔗莖の運搬等には屈强なる男子を使用するも蔗苗の撰擇分配、挿苗、施肥、中耕等の如き比較的勞力を要せざる業務には專ら老幼婦女子を混用す、而して此の如き輕易の仕事に從事する勞働者は一日僅かに蘭貨十仙なるに過ぎざる地方なしとせざるも東部瓜哇に於ける男一人一日の賃金は蘭貨三十二三仙（日貨二十五六錢）中部スマラン地方にては

同じく二十五仙(二十錢)にして多くは勞働者の離散を防がんが爲め賃金前貸の方法を取れり、而も此低廉なる賃金に甘んじて一日十時間の勞働に從事しつゝある瓜哇の土人は實に瓜哇の甘蔗耕作を今日の如く集約ならしめ得たるものと稱すべく此點は彼の一日二圓の勞働賃金を支拂ひつゝある玖瑪の糖業が到底企及し能はざる所なるのみならず、我が臺灣の如き又近來勞働賃金の上騰を來しつゝあるの點は瓜哇に比して不利益の地位に立つものと稱すべきなり。

更に甘蔗の生產費に至りては一定面積に對する收穫量の多少其他各種の事情によりて地方により素より一定せざるも今多數製糖會社の報告を基礎とし算出する時は刈取運搬賃を除き地代、苗代、耕作費、肥料代及勞働賃金等を含み甘蔗一擔の生產費は四乃至五片(十六錢四厘乃至二十錢五厘)にして一噸の生產費は五志四片乃至六志十一片(二圓四十五錢六厘乃至三圓三十八錢)を算せり。

次に"Archief voor de Java Suikerindustrie,,の報ずる所に依れば瓜哇に於て最も能く管理せらるゝと稱する某製糖工場の一九〇一—〇五年の間に於ける甘蔗の生產費平均額は左の如し。

	磅	志	片
歐羅人監督者費	二、六二〇、	一八、	四
土人勞働賃金	一、五六一、	〇、	〇
地代	三、五一五、	一〇、	〇

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

耕作費	一五、三三〇磅 一一志 八片
監督費	四二五、 八、四
肥料代	五、九四三、 八、四
害蟲驅除に對する報酬	四三〇、一三、四
苗の消毒費	七〇、一五、〇
計	二九、八九八、 五、〇
苗輸入費	五九〇、一三、四
諸雜費	一六六、一八、四
平地苗圃費	一三七、一五、〇
計	八九五、 六、八
道路及橋梁費	二一五、一六、八
高地苗圃費	四、七二五、 八、四
總計	三五、七三四、一六、八

而して本會社の一年平均甘蔗栽培面積は一、三四五「バウ」（二、三五八「エーカー」）なるが故に一「バウ」に對する甘蔗の生產費は二十六磅十一志八片（一「エーカー」當十五磅三志一片）同じく甘蔗

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

重量一米突噸に就きては六志七片(三圓二十一錢五厘)なり但し此計算には利子管理費租稅其他の費用を含まず故に瓜哇に於ける甘蔗耕作一「バウ」に對する費用は普通三百「ギルダー」前後なりと思はゞ大差なかるべく、苗圃の經營は更に集約を極むるが故に普通の蔗園に比すれば少しく多額の費用を要するは勿論にて余がマランの某苗圃に於て調査したる所によれは約四百ギルダーを要するの計算なりき更に玖瑪に於ける「ユーカー」に對する生產費を見るに平均七磅四志九片なるが故に瓜哇の生產費に比すれば二分の一に達せざるも甘蔗の收量同じく二分の一よりも遙かに少きが故に結局瓜哇は甘蔗の一定量に對する生產費に於ては玖瑪よりも低廉なるの理なり。

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第五章　瓜哇糖業の工業的研究

一、製糖工場の發達　瓜哇の糖業が農業的方面に於て多大の發展を見たると同時に其工業的方面に於ても又著しき革新を見るに至りしは蓋し自然の勢と稱すべし卽ち瓜哇に於ては一七一〇年に旣に「バタビヤ」附近に百三十箇の製糖場を有したりしも其規模は極めて狹小なるものなりき然るに一八三六年以來瓜哇の製糖工場は幾分の改良を加へられ一八八〇年代に入るや其大部分は規模小なるに係らず新式機械を裝置し分蜜糖の製造を開始したるのみならず或る工場に於ては直接白糖の製造をも行ふに至れり、然れども當時の各製糖工場は何れも規模小にして一期の製糖額は三萬擔內外に過ぎざりしが「セレー」病の發生と糖價の暴落とは一面農業的方面の研究を必要とするに至りしと同時に工業的方面に於ても一大革新を必要とするに至りしを以つて製糖會社は從來の經營法を改め大規模の經營を爲し以つて此困難を救濟せんとするに至り或は工場の改良擴張を行ひ或は最新式機械の採用を斷行し或は會社の合同となり遂に糖業の工業的方面に於て多大の進步を見るに至り一八九〇年以前に二百有餘の工場を有せしものが一八九九年には工場數百八十二箇に減じたり而して同年に於ける產糖總額一一、八九一、八〇九擔、一工場の平均產額六五、三三九擔なりしものが一九〇四年には工場數百七十九箇產糖總額一六、六三五、五五一擔一工場の平

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

均產額九二、九三六擔に達し更に一九〇九年には工場數百八十二箇產糖總額一九、三九二、三一九擔一工場の平均產額一〇六、五五一擔を產し近く一九一一年には工場數百八十五箇產糖總額二三、七四五、八〇二擔に增加し從つて一工場の平均產額も一二八、三五五擔に增加せり。（第七表參照）

斯くの如く瓜哇の製糖工場は近來其規模を擴張し一工場の平均產糖額は增加するに至り時に其能力二千四五百噸に達する大工場なしとせざるも六七百噸の能力を有するもの最多數を占め二三百噸のもの又少しとせず。

瓜哇の製糖工場は其規模比較的小なりしのみならず一八八〇年以前に於ては悉く個人の經營に屬したりしが爾來之れ等の工場は多く新式機械を採用し漸次其規模を擴張するに至りしと同時に其の組織を改めて株式會社と爲せしもの多く且つ新設の製糖場は多く株式組織なりしを以つて今や製糖場の三分の二以上は株式會社に屬す、而して糖業に投下せる資本は個人の經營に屬するもの不明なるが故に確實なる數を得るに由なきも一九一〇年の調査に依れば約一億六千萬「ギルダー」（一億二千八百萬圓）なりと稱せられ一會社にして五百萬「ギルダー」以上の資本を投下せるものは僅かに數箇に過ぎずして五十萬乃至百萬「ギルダー」のもの最多數を占む。

斯の如く瓜哇の製糖場は其資本額に於て又其製糖能力に於て我が臺灣の製糖場に比すれば規模狹小なるは一考を價ひするものにして此點は彼れに比して我の有利なる狀態に在るを思はざるべ

からず、而して瓜哇の糖業が今日尙ほ其工場經營に於て規模の大ならざる所以のものは耕作面積に制限を有し甘蔗の栽培面積は水田面積の五分の一以上に出づるを許さゞるの規定あるに依らずんばあるべからず。

二、製糖法　瓜哇の製糖法は最も完全にして且つ最も能く管理せられたるものにして新式機械の採用は勿論糖業試驗場の活動にとり所有研究は製造に應用せられ砂糖化學に堪能なる技術者及善良なる管理者の力により遺憾なきを期し今や最新式の製糖場として誇るに足るべきものあるに至れり。

瓜哇に於ける新式の工場は普通三重若くは四重壓搾器を用ひ且つ水又は最終の液汁を注ぎて糖汁の搾出を完全ならしめ斯くて搾出せる糖汁は一般に石灰を加へて清澄せられ時に硫酸を用ひて中和せしむることあり、又或る製糖場に於ては炭酸瓦斯飽和法により白糖の製造を爲すものあり蒸發及沸騰は總て眞空に於て行はれ次に之れを冷却せしめて分蜜器に送り砂糖と糖蜜とに分離す斯くて分離したる砂糖は乾燥したる後袋又は籠に容れて荷造す。

三、砂糖の歩留　砂糖歩留の多少は原料甘蔗の含糖の多少、蔗莖の剛軟及製造法の巧拙等により異なるものにして年に依り素より一定せるものにあらず近年壓搾法の進歩と共に搾糟其他に殘留する糖分の割合は年々其率を減じつゝあるに係らず砂糖の歩留は依然として大差なく時に減退

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

を示せるものあるは全く瓜哇の砂糖が其品質を增進し可成一番糖を多量に製造せんとするに至りし結果製造中の損耗從來よりも多きを加へたるに依るものなるべし今最近十五箇年間に於ける全島の平均步留を見るに其最も低率を示せるは一九〇〇年の九、五七「ペルセント」にして其最も高きは一九〇七年の一二、〇三「ペルセント」なり、而して一九一一年に於て步留の最も良好なるはマヂォン州の一〇、八「ペルセント」最も低きはプロボリンゴー州の九五「ペルセント」にして全島を平均する時は一〇、二六「ペルセント」を示す然れ雖此の統計は白糖以下二番糖迄での分を示せるものにして尙ほ之れに「ブラック、ストローブ」(Brack stroop)の一部をも加算する時は一〇、七五「ペルセント」と成る。(第八表參照)

四、砂糖生產額の增進　甘蔗作付の單位面積に對する砂糖の生產額は過去六七十年間に於て著しき進步を遂げたり、卽ち「耕作制度」の下に政府自ら砂糖の經營を行ひし時代に於ける一「バウ」に對する砂糖生產額を見るに一八四〇―四四年には平均二三、三八擔なりしものが一八六五―七〇年には平均四九、七四擔に增加したり、更に一八七二年に至るや政府が「耕作制度」の干涉政策が糖業發展上寧ろ不便あるを認め規定を改正し製糖業者に對し幾分の自由を許し其生產糖は必ずしも政府の倉庫を經るの必要なく自由の處分を許したるを以て製糖業者は茲に初めて甘蔗の增收に努め利益の增收を計るに至りしを以て同年より一定面積に對する產糖額は著しく增大するに至

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

り一八七二―七六年の平均額は六五、二八擔に增加したり更に十二年後の一八八八年には一「バウ」に對する產糖額は九四、〇〇擔に達し干涉政策時代たる一八七〇年頃に比すれば約二倍に增加せり。(第九表參照)

一八八八年以後一八九三年迄では統計の確實を缺けるものなるが當時瓜哇の糖業は「セレー」病の被害に依り多大の困難を感じたる時代なりと雖も糖業者努力の結果は依然產糖額を增加せり、一八九三年以後の統計は"Archief voor de Java Suikerindustrie"に於て初めて刊行せられ爾來今日に及べるものなるが之れに就て見るに一八九三―四年には一「バウ」に對し八一、一五擔を算し十年後の一九〇三―〇四年には一一七、〇擔に增加し更に一九一〇―一一年には一二四、一擔に達せり、而して同年に於て其產額最も良好なるはスーラバヤ州の一三八、五擔にしてペカロンガン州の一三一、四擔之れに亞ぐ。(第九及第十五表參照)

更に世界に於ける主要甘蔗糖國の一「エーカー」に對する產糖額を見るに一九一〇年に於ける調査は左の如し。

瓜哇	四、四噸	布哇	四、三噸
玖瑪	一、八	臺灣	一、六

卽ち我臺灣の布哇及瓜哇に及ばざる極めて遠しと云ふべし。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

五、砂糖の種類　瓜哇の輸出糖は近來著しく其種類を變ずるに至れり、即ち一八九四年乃至一九〇二年の間に於て瓜哇の糖業者は專ら和蘭標本第十一乃至十四號に相當する粗製糖を製造し「ブラック、ストローブ」又は袋糖は僅かに五乃至八「ペルセント」を占め二番糖は之れを溶解し更に一番糖を製造し唯だ二、三の製糖會社のみ白糖の製造をも行ひたりき、然るに一九〇二年に至り瓜哇糖は米國市場を失ひ英領印度及支那に其販路を求むるに至りしを以て從つて其製糖の種類に變動を來し爾來專ら白糖を製造し一九一〇年及一九一一年には白糖の產額、全產糖額の三分の一以上に達したり二番糖は最初需要極めて少かりしが近來淡色の製品を出すに至り購買者大に增加し一九〇六年には其產額全產糖額の七「ペルセント」以上に達したりしも近來再び其產額を減じ輸出額の五「ペルセント」を示し袋糖も近來益〻其割合を減ずるに至れり、今一九一一年に於ける各種類の全產額に對する割合を見るに極上品三五、二「ペルセント」、和蘭標本第十六號品三三、四「ペルセント」同第十二號乃至十四號品二七、〇「ペルセント」にして、袋糖は僅かに二、一「ペルセント」を占むるに過ぎず。(第十表參照)

六、砂糖の生產費　瓜哇に於ける砂糖の生產費は各製糖場又は砂糖の種類に依り多少の相違ありと雖も近來低減の傾向を有せり即ちファン、デン、ベルグ(Van den Berg)氏の調査に依れば一八八五年に於て砂糖一擔の生產費八、一七「ギルダー」なりしものが一八八八年には六、六七「ギル

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ダー」に減じたり、然れ雖此中には固定流動兩資本の利子を含まざるが故に今一擔に對する利子を平均〇、八八「ギルダー」と假定して之れを加算する時は一八八八年に於ける一擔の生産費は七、五五「ギルダー」を示す更にエンゲルベルツ（Engelberts）氏が一九〇〇年に於て百十一箇の製糖場（全製糖場の六〇「ペルセント」に當る）に就て調査したる所によれば一擔の平均生産費は五、六四「ギルダー」なり、然れ雖此生産費には資本及負債の利子其他二三の費用を含まざるが故に今ファン、デン、ベルグ氏の調査に從ひ之等の費用を一擔に付き〇、八八「ギルダー」と假定し之れを前記の金額に加算する時は一擔の生産費は六、五二「ギルダー」と成る。

又ヤコブ氏（Jacob）が一八九九年乃至一九〇二年の間に於て二百十二箇の製糖場に就て調査したる所によれば一八九九年には一擔五、五〇「ギルダー」一九〇〇年には六、二七「ギルダー」一九〇一年には六、二四「ギルダー」一九〇二年には五、五九「ギルダー」を示せり而して此中には流動資本の利子を含めども固定資本の利子を含まず今一八九九年に於ける生産費の細別を示せば左の如し。

監督者費	〇、五〇「ギルダー」
耕作費	二、〇〇
甘蔗運搬費	〇、六〇

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

燃料費	〇、〇七「ギルダー」
賃金	〇、一四
各種要費	〇、〇七
荷造費	〇、一六
砂糖運搬費	〇、三一
維持費	〇、三二
雜費	〇、一七
手數料	〇、二七
新機械代	〇、五九
利子	〇、三〇
計	五、五〇

又一九〇九年に於て東部瓜哇の重なる工場三十六箇に就て調査したる所によれば標準糖一擔の平均生産費は五、二四「ギルダー」同じく瓜哇全島の平均額は四、八七「ギルダー」にして約我が四圓に相當するが故に之れを我臺灣に比すれば約四十錢の低額を示す、更に世界主要甘蔗糖國に於ける砂糖百封度（四百五十基瓦）の生産費に關する最近の調査を見るに其一九一〇年に於けるものは

左の如し。

布哇	五、四六円	玖瑪	四、一一円
臺灣	三、四三	瓜哇	三、二三

即ち瓜哇は其生產費最も低く布哇に比すれば二圓餘玖瑪に比すれば六十八錢少く我が臺灣に比するも尙ほ二十錢の差を有す。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第五章　瓜哇糖業の工業的研究

第六章　瓜哇糖の輸出

一、砂糖の島內消費　瓜哇及其他の蘭領印度諸島內に於て消費する砂糖の數量は一年約五萬噸に過ぎずして之れを四千萬の人口を有する同植民地の消費量として考ふる時は頗る少きに失するの感ありと雖ども同時に歐羅波人經營の製糖場以外に土人經營の製糖場が無數に存在し多量の砂糖を生產しつゝあるを思はゞ必ずしも其然らざるを理解すべし、而して之等の製糖場は瓜哇全島を通じて到る所小規模を以つて舊式の方法に依り甘蔗及椰子より砂糖を製造し其生產品は悉く蘭領印度の市場に供給せられ專ら土人の需要を充しつゝあり、玆に於てか歐羅波人の製造に屬する砂糖は專ら歐羅波人、支那人及富有なる土人の一部により消費せらるゝに過ぎずして人口の大部分は土人が甘蔗及椰子より製造したるものを固持し其結晶糖の部分は更に之れを氷糖(Candy)に製造し土人の需要に供す。

二、砂糖の輸出額　斯の如く瓜哇及其他の蘭領印度に於て消費する砂糖は專ら土人の製造に屬するものにして歐羅波人の製造に屬する砂糖の消費は僅かに五萬噸に過ぎずして其大部分は之れを外國市場に輸出す、元來瓜哇の糖業は東印度會社が事業經營に著手したる以來引續き輸出せられたるものにして一八七九年には三、六一七、〇四六擔の輸出を見たりしが爾來甘蔗の栽培及砂糖

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

の製造法を改良し製糖能力の增大を計り且つ販路の擴張に努めたるの結果砂糖の輸出額は生產額の增加と共に益〻增進するに至り一八九〇—九一年には六、八二〇、六〇三擔に達し更に一八九五—九六年には九、九三五、六七二擔に增加し一九〇〇—〇一年には一〇、九四四、三二七擔を算し更に十年後の一九一〇—一一年には一九、二四八、八一九擔の巨額に達し、之れを三十年前に比すれば約六倍、二十年前に比すれば約三倍の增加を示せり。（第一一及第一六表參照）

三、砂糖の輸出先　瓜哇に於ける砂糖の取引は主としてスーラバヤ及スマランの二市に於て行はれ其輸出糖の約十分の六七は同じく此兩港より積荷せらる、而して瓜哇糖は一八八〇年以前に於ては殆んど其全部を歐羅波に輸出し且つ其大部分は和蘭本國に輸送せられしも同國に於ける甜菜糖の發達に伴ひ益〻其輸出額を減少し唯だ甜菜糖不足の場合に於てのみ之れが補充の爲め輸入せらるゝに過ぎずして爾來瓜哇糖は和蘭本國に於ける精製糖の原料たらざるに至りしを以つて其頃より專ら英國市場に輸出するに至りしと雖も歐羅波市場に對する輸出は漸次其數量を減じ一八九七—九八年には俄然三四二、九九七擔に減退したりしが一面北米合衆國は歐羅波に代りて瓜哇糖の好市場たるに至り同年には四、八四七、〇五四擔の多きを算したりしも之れ又後年に至り合衆國が其需要糖を專ら自己の植民地及玖瑪等の如く特別關係を有する國より輸入するの政策を採るに至りしを以て瓜哇の糖業者は更に他の方面に向つて其販路を求むるの必要に迫られ香港、支那、

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

日本、英領印度及濠洲等專ら東洋市場に向つて其販路を擴張するに至り我日本は主として原料糖の供給を受け英領印度は主として白糖の輸入を行へり而して一九一〇―一一年に於ける瓜哇糖の總輸出額は千九百餘萬擔中七百二十餘萬擔は印度に輸出せられ香港は三百三十六萬噸我日本は二百萬擔を輸入せり。（第一二表參照）

四、砂糖の輸出入稅　瓜哇に於ては一八八四年以前に於ては砂糖一「ハンドレットウエート」に對し三片（十二錢）の輸出稅を賦課しつゝありしが一八八四年に於て一片半（六錢）に低減し一八八七年七月一日より一八九二年七月一日迄は之れを中止し、遂に一八九八年には之れを全廢したり、然れ雖輸入糖に對しては目下從價一割二分の輸入稅を賦課す。

五、砂糖の原價　瓜哇糖の生產費は一擔平均四、八七「ギルダー」（四圓）にして我臺灣糖に比すれば約四十錢の低額を示すが故に主として生產費の多少に依り支配せらるべき砂糖の原價も又瓜哇糖が臺灣糖に比して低廉なり得るは自然の結果なり獨り瓜哇糖は其生產費に於て低廉なるのみならず所得稅以外には消費稅其他の負擔あるなく汽車の運賃は官設私設共に割引をなし、其一擔に對する運賃は巨離の遠近により素より一樣ならざるも普通輸出港迄での運賃は蘭貨二〇仙にして輸出港に於ける倉敷料は普通貨物に比し寧ろ低廉にして一擔に付一箇月約二、五仙、倉庫汽船間の艀舟賃は一擔に付一二、五仙なり故に之れに仲買人に對する手數料等を合算するも瓜哇標準糖

一擔の船渡し原價は五、六〇「ギルダー」(約四圓五十錢)内外に過ぎざるべし。

六、砂糖の價格　歐洲諸國に於ける甜菜糖業の勃興充分ならざりし以前に於て瓜哇の糖價は殆んど專賣的にして著しき變動を見ることなく常に有利なる地位を保ちつゝありしも甜菜糖業の發展するに至るや世界の糖價は歐洲市場の支配するところとなり一八八四年には前年迄で一擔一四「ギルダー」なりしものが俄かに一〇「ギルダー」に下落し、更に一八八九年には六「ギルダー」の相場を保ち得たるに過ぎず、加ふるに瓜哇の砂糖は既に述べたるが如く一八七九年以來本國市場に販路を失ふに至り外國市場に新販路を求むるの必要に迫られ糖價は益〻其維持困難ならんとしたるも幸に一八八四年―一八八五年以來東洋市場の開拓に一歩を進め得たるの結果製品の處分に就ては甚しき困難を感ぜざりしも歐洲甜菜糖の產額は益〻增加し各國共に輸出奬勵金の補助を得て製品の販路を各國市場に求め廉價を以て競爭を試みるに至りしより糖價益〻下落し一九〇二年には一擔四、五〇乃至四、七五「ギルダー」に暴落し空前の廉價を示したるが一九〇四年ブラッセル會議の結果輸出奬勵金の廢止せらるゝに至り糖價俄かに好況を呈し一九〇五年には一擔九「ギルダー」に上騰したりしが一九〇六年には更に六「ギルダー」に下落したるも爾來再び騰貴し一九〇七年には六、二〇「ギルダー」一九〇八年には六、五八「ギルダー」を示し更に一九〇九年には六、六〇「ギルダー」一九一〇年には六、九〇「ギルダー」に上騰したり。

第七章　瓜哇糖業の將來

一、過去に於ける瓜哇糖業の發達　瓜哇糖業の起原は極めて古く爾來糖業政策は幾多の變遷を經過し遂に今日の盛況を呈するに至りしことは以上論ずる所に依り明かなりと雖も特に瓜哇の糖業が著大の發展をなすに至りしは最近二十年以來のことに屬す、即ち一八八〇年代に於て「セレー」病の發生により甘蔗栽培上非常の慘害を被り且つ甜菜糖の競爭により糖價暴落の困難に遭遇するに至るや瓜哇の糖業者は非常の決心を以て此二大障害の排除に勉め一面病害の防遏法を研究し且つ甘蔗の增收法を講じ一面製糖法の改善を計りて生產費の低減に努め所謂經濟的にして且つ明敏なる經營の方法を採用するに至りたるの結果瓜哇の糖業は一八九〇年以來此二大障害に刺擊せられ寧ろ其面目を一新し所謂糖業發展の機運に到達し砂糖の總生產額は逐年多きを加ふるに至れり、獨り砂糖の總生產額が增加したるのみならず一定面積に對する砂糖の生產額も苗の選擇、耕作法の改善及甘蔗の壓搾製糖法の改善等に依り著しく增加したるが特に一定面積に對する甘蔗收穫量の增加は瓜哇の糖業をして今日の盛況に達せしむるの根本を爲せるものにして彼の交配法により新に育成したる新種の如き單に收穫量の增加を來したるのみならず其含糖分をも增加し、遂に瓜哇の糖業をして驚くべき發展をなさしむるに至れり。

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

斯の如く過去二十年間に於ける瓜哇糖業の發達は全く學術的研究の結果が遺憾なく實地に應用せられたるの結果なるが故に其將來も又發展の餘地あるを見るべし。

二、甘蔗栽培面積擴張の將來　斯の如く過去二十年間に於ける瓜哇糖業の發達は學術的研究の結果其一定面積に對する甘蔗收穫量の增大を計りたるの結果なりと雖も同時に其栽培面積の增加したるは明かなり、卽ち一八九五年に一九五、五〇五「エーカー」(七萬九千百五十二町步)の栽培面積を有したるものが一九一一年には三三五、五九一「エーカー」(十三萬五千七百八十町步)に增加したるを見る。(第五表參照)

故に今後益〻砂糖の生產額を增加せしめんと欲せば栽培面積の擴張を必要とするや明かなり、但だ現今政府は土人保護の名の下に一製糖場の要する甘蔗園の最高限度を規定し且つ甘蔗其ものの面積に制限を設けつゝあるが故に作付面積の增加は多少の不便なしとせざるも現在甘蔗栽培に使用しつゝある面積は全耕地面積の三「ペルセント」餘に過ぎずして之れに輪作用豫備地を加ふるも尙ほ一〇「ペルセント」內外に過ぎず、加ふるに今や到る處灌漑設備の進捗と共に甘蔗及米作に使用せらるべき面積は增大しつゝあるのみならず未開の藪林地にして甘蔗栽培に利用せらるべき面積少しとせず、故に瓜哇の糖業は其甘蔗栽培面積の增加に就ては將來尙ほ多くの餘地を存するものと云ふべし。

三、甘蔗收穫量增進の將來　過去に於ける砂糖生產額の增加は更に著しきものあり、一八九五年に於て五八一、五六九米突噸なりしものが一九一一年には一三五、七八〇米突噸に增加し實に二五二「ペルセント」の增加を示せり然るに同年間に於ける甘蔗栽培面積の增加は一七二「ペルセント」に過ぎざるが故に此砂糖生產額の增加は甘蔗栽培面積の增加と共に他の原因なかるべからず、而して其原因に二あり一は卽ち砂糖步留にして他の一は卽ち一定面積に對する甘蔗收穫量の增加是れなり、然るに瓜哇に於ては其砂糖の步留に就ては著しき增加なきのみならず場合に依つては其の割合を減少したることなしとせず故に瓜哇の砂糖生產額が甘蔗栽培面積の增加率以上の增加率を示せるは全く一定面積の甘蔗收穫高が著しく增大したるに歸せざるべからず、今之れを實際に徵するに甘蔗の一「バウ」に對する平均收穫量は素より氣候其他の關係により年に依り多少の相違ありとするも逐年著しき增加を示し一八九三―四年に七八二擔なりしものが一九〇三―〇四年には一、〇八九擔に增加し更に一九一〇―一一年には一、二一〇擔に增加したり。（第六表參照）

而して此の如く一定面積に對する甘蔗收穫の增大したるは全く苗の選擇に注意し耕耘肥培の方法を改善し所謂學理を實地に應用したるの結果にして現今尙は瓜哇の糖業者は熱心に各種の學術的研究に從事しつゝあるが故に之れが研究の結果は益〻甘蔗の收穫量を增大するに至るべきは明かなり、玆に於てか卽ち一定面積に對する甘蔗收穫量增進の將來は尙は幾多の餘地を存するもの

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

なりと稱すべし。

四、砂糖販路擴張の將來　瓜哇の糖業は其甘蔗栽培面積及收穫量の增加に就て將來尙ほ多くの餘裕を存すること斯くの如しと雖も尙ほ此の他に瓜哇糖業の盛衰を支配すべき重大なる要件の存するものあり卽ち將來に於ける砂糖販路の擴張如何は實に瓜哇糖業の重大問題なりと云はざるべからず、之れを過去の實蹟に徵するに瓜哇糖の販路は幾多の變遷を爲し、殊に歐洲甜菜糖の發展と共に歐洲市場を失ふに至り一大打擊を被りしと雖も瓜哇の糖業者は之れに屈せず北米合衆國に向つて其販路を擴張するに至れり、然るに合衆國が自己植民地の砂糖を發達せしめんが爲め特別關稅の法を採るや瓜哇の糖業は玆に再び其販路を印度、香港、支那、日本及濠洲等の東洋市場に求め今や英領印度は瓜哇糖に對する第一市場たるに至れり、如斯瓜哇の砂糖は過去二十餘年の間に於て其販路に就て幾多の困難に遭遇したるも常に當業者の熱心なる努力と明敏なる計劃とは新販路の擴張を行ふに遺憾なきを得、各市場の需要する砂糖の種類を探研し、之れに應すべき種類の製造を爲し我が日本に原料糖を供給すると同時に英領印度に向つて白糖の輸出を行ふに至れり、故に瓜哇の糖業が其農業及工業方面に於て著大なる發展を爲したると同時に其販路擴張に就ても所有困難を排し幾多の變遷を經て今日の盛況を見るに至りしものにして販路擴張の將來は更に一層の努力を要すべきものたるや勿論なりとす。

茲に於てか瓜哇の糖業に就ては其販路の關係に對し往々悲觀說を聞くことなしとせざるも瓜哇の糖業者が過去に於て苦心奮鬪の結果收得したる多大の經驗を以て將來に奮鬪せば其販路は更に發展の餘地を存すべく殊に近く英領印度の大市場が瓜哇糖に對する好華客たるに於ては此販路は將來尙ほ擴張の餘地大なるべし但だ近く我日本が關稅を引上げたるのみならず臺灣糖の發達により て此好市場を失ふに至るべき危險あるのみならず他日東洋市場に競爭を試みるの時なしとせざるべきも同時に合衆國新政府が將に砂糖に對する輸入稅を全廢せんとしつゝあるのみならず瓜哇糖は近來其品質の改良せらるゝに係らず生產費は益〻低下の傾向を有するが故に愈〻米國が砂糖輸入稅を撤廢するの曉には同市場に於て玖瑪、布哇及比律賓等の生產品と優に競爭を試み得べく從つて瓜哇糖は再び米國に於ける市場を恢復して販路の擴張をなすに至るべし、茲に於てか瓜哇糖の販路は將來に於て尙ほ擴張の餘地を有するものと稱すべし。

五、有望なる瓜哇糖業の將來　斯の如く瓜哇の糖業は甘蔗栽培面積及收穫量の增加及び販路の擴張に就て將來尙ほ多くの餘地を存するものなるが故に瓜哇の糖業は將來意外の異變に遭遇せざる限りは益〻發展するに至るべし、但だ近來世界の各國が盛に經濟的自給策を講ずるに至りしを以て專ら輸出を目的としつゝある瓜哇の糖業が其販路に就て多大の不便を感ずるなきを保せずと雖も斯る場合に到達するの日あらんか之れに處するの途は自づから解決せらるゝに至るべく瓜哇

の糖業者が販路擴張に就て過去に於けるが如き努力を以て將來に處するあらんか其前途は必ずしも悲觀するの必要なかるべく瓜哇の糖業は將來益〻有望なるものと稱すべきなり。

又之れを實際に徵するも一八九〇年來瓜哇の糖業は著大なる發展を遂げたるのみならず、其間或年に於て俄然著しき增加をなし其後數年は著しき增加を見ずして再び著しき增加を來しつゝ今日に及べり即ち一八九四年、一八九八年、一九〇四年、一九〇七年及一九一一年は俄然其生產額を增加したる年にして其中間の年は著しき變動を見ざりしなり、故に過去に於ける此現象が將來に於ても尙ほ起るべきものなりとせんか或は數年の間に瓜哇の糖業は俄然其の生產額を增大するに至るや未だ知るべからざるなり。（第四表參照）

要之瓜哇の糖業は將來幾多の困難に遭遇するならんも瓜哇の糖業者が過去に於て爲したるが如く偉大なる精力と多大なる企業心と明敏なる智識と科學の應用とを以つて努力奮鬪するに於いては其前途は良好の成績を擧げ得べくして必ずしも悲觀を必要とせざるべし。

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第八章　結　論

一、瓜哇糖業の特色　瓜哇糖業の過去現在及將來に就て吾人の云はんと欲する所は上來述ぶる所に依り其大要を盡したるを以て今瓜哇糖業の特色と稱すべき要點を摘記すれば左の如し。

一、瓜哇に於ては甘蔗の栽培と砂糖の製造とが同一管理の下に行はる。

二、瓜哇に於ては甘蔗の自作をなせども其耕作地は悉く借地なりとす。

三、瓜哇に於ては一工場の甘蔗栽培面積及甘蔗栽培面積の耕地面積に對する割合に一定の制限を有す。

四、瓜哇に於ては甘蔗の栽培は一少部分を除くの外悉く水田に於て行はる。

五、瓜哇に於ては甘蔗の栽培には悉く灌漑を行ふ。

六、瓜哇に於ては實生の新種を主として栽培す。

七、瓜哇に於ては善良なる蔗苗を得んが爲め高地苗圃の經營盛なり。

八、瓜哇に於ける甘蔗の耕作は極めて集約を極む。

九、瓜哇に於ては株出法を一切行はず且つ三年輪作を行ふ。

一〇、瓜哇に於ける甘蔗の一定面積に對する收穫量は極めて大なり。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

一一、瓜哇に於ける製糖場は比較的其規模大なるもの少し。

一二、瓜哇に於ける製糖場は近來多く三重又は四重壓搾器を使用す。

一三、瓜哇に於ける製糖場は直接白糖の製造を爲すもの多し。

一四、瓜哇に於ける砂糖の一定面積に對する生產額は極めて大なり。

一五、瓜哇に於ける砂糖の生產額は近來上等品に付て多きを加へたり。

一六、瓜哇に於ける砂糖の生產費及原價は比較的低廉なり。

一七、瓜哇に於ける砂糖の殆んど全部は之れを外國に輸出す。

一八、瓜哇に於ける砂糖は幾多の變遷を經て現今專ら東洋市場に輸出せらる。

一九、瓜哇に於ける糖業者は所得稅の他砂糖に對し何等の公課を有せず。

二〇、瓜哇に於ける糖業は現今政府より何等直接の保護を受けず。

二一、瓜哇に於ける糖業者は糖業聯合會を組織し糖業上の一般的活動機關とす。

二二、瓜哇に於ける糖業者は糖業試驗場を設置し糖業改良の學術的研究機關とす。

二三、瓜哇の糖業は近年自由政策の下に糖業者の個人的努力に依り今日の發展を來たせり。

而して瓜哇の糖業が最近二十餘年間に於て他に多く其比を見ざるが如き著大の發達を爲し幾多の特色を有するに至りし原因に至りては更に研究を價ひすべきもの多し。

二、瓜哇糖業發達の原因　瓜哇の糖業が過去に於て幾多の困難に遭遇したるにも係らず遂に今日の發展を見るに至りし原因に至りては素より一にして足らずと雖も吾人は之れを大別して自然的原因と人爲的原因とに區別することを得べし、卽ち一は瓜哇の自然的要素が糖業に好適せると他の一は瓜哇の糖業者が人爲的努力に於て遺憾なきを期したるに依らずんばあらず、而して吾人は此二大原因を左の如く細別し更に少しく論評を試みんとす。

一、自然的要素の好適せること。

(一)氣候の適順なること。

(二)風害の少きこと。

(三)灌漑の便多きこと。

(四)土壤肥沃にして殊に其物理學的性質の良好なること。

(五)人口稠密にして勞働者多きこと。

二、人爲的努力の完全せること。

(一)完全なる實生新種を育成したること。

(二)蔗苗の養成を遺憾なからしめたること。

(三)甘蔗栽培の集約を極めたること。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

(四)病蟲害の驅除豫防を完全ならしめたること。

(五)甘蔗の壓搾及製糖法を改善したること。

(六)市場の擴張に努力し、且つ市場の需要に應ずべき種類の製造に努めたること。

(七)糖業者相互の連絡を完全にし糖業の發展に努力したること。

(八)學術的研究を遺憾なからしめたること。

瓜哇の糖業が自然の恩惠に浴して今日の如き發展を爲すに至りたるは何人も異論なき所にして其氣候が四時温暖にして且つ一年中著しき氣温の變化なきは瓜哇糖業の特色にして之れが爲め甘蔗の發育良好なるのみならず雨量適度にして風害の少きは益〻甘蔗の生育を佳良ならしむるの原因をなし、加ふるに灌漑至便なるのみならず河水常に多少の肥料分を有するの便あり、更に其土壤肥沃なるのみならず石灰質に富み其理學的性質は甘蔗栽培に好適せるものあり、實に瓜哇の天然は甘蔗栽培上理想的天國と稱すべきなり、況んや人口稠密なるの結果勞力の供給豊富にして勞働賃金の低廉なるが如きは一般に勞働の缺乏に困難しつゝある他の甘蔗糖國に於ては見るべからざる一大特點にして實に瓜哇糖業の發展は之等自然的要素の良好なるに負ふ所大なりと云ふべし。

然れ雖瓜哇糖業の發展を一に此自然的要素の恩惠なりと速斷するは其の當を得たるものにあらずして尙ほ此他に一大原因の存するを忘るべからず、否な寧ろ瓜哇糖業の發達は此第二の原因た

る人爲的努力の結果に負ふ所其多きを占むるものと云はざるべからず、卽ち自然は農業生産の根原を成すものなるは勿論なりと雖も之れに人工の美を加へて初めて其發展を期すべきのみ玆に於てか瓜哇の糖業も此自然的要素に加ふるに人爲的努力の完全を期したるの結果初めて今日の盛況を現出したるものと稱すべし。

一八八〇年代に於て瓜哇の糖業が二大障害たる病害の發生及糖價の暴落に遭遇するや彼等は一面病害の驅除に關する研究に著手し一面には生産費低減に關する攻究を開始し學者をして此兩面の研究に努力せしめ所謂人爲の力に依りて此困難を打破せんとしたるの結果遂に病害に堪へ且つ收量及含糖分多き幾多の實生新種を育成するに至り初めて瓜哇糖業發達の基礎を定め且つ高地苗圃を設けて無病健全なる良好蔗苗の養成を爲し三年更新の法を採用し「レノソー」式の耕作法に依り土地の耕耘を完全にし植付に注意し、施肥、中耕、除草等に至る迄で凡て驚くべき程完全なる集約的耕作を行ひ、且つ病蟲害の驅除豫防を完全ならしめたるの結果は一定面積の收穫量著しく增大するの基をなし更に甘蔗の壓搾及製糖法の機械的化學的研究は品質良好なる製品を得、且つ甘蔗收穫量の增加と相俟ちて一定面積に對する砂糖の生産額を增加し、從つて砂糖生産費の低減と成り比較的低廉なる價額を以て販賣するも尙ほ相當の利益を擧げ得るに至り外國市場に他國の生産品と競爭するの根底を確實ならしめ、且つ幾多の困難を排して販路の擴張に努力し市場の需

要に應じて其製產品の品質及種類を變じ以て外國市場に於て今日の優勢を占むるに至れり。

斯の如く瓜哇糖業發展の原因は人爲的努力の結果にして殊に糖業者各箇の努力に依りしのみならず全島の糖業者相一致して糖業の改良發展を計らんが爲め瓜哇糖業聯合會を組織し一致協力以て斯業に貢献するに至り、又糖業試驗場を設置し學者を聘して糖業の科學的研究を行はしめたり、故に瓜哇の糖業は全く糖業者の人爲的努力が完全なるに至りし結果にして殊に學術の研究を尊重し學者を遇するに禮を以てし其研究を遺憾なからしめたるの結果一時糖業者の心膽を寒からしめたる「セレー」病に抵抗し得べき實生新種の育成を發見し之れを實地に應用したるを初めとし農業的工業的兩方面に於て各種の學術的研究を遂げ之れが應用を完全ならしめたるに依るものなり玆に於てか最近に於ける瓜糖糖業の發達は全く政府の保護なき個人の眞面目なる奮闘的努力の結果にして、而も其最大原因は學術の研究及之れが實地應用の遺憾なきを得たるの結果に他ならず。

三、過去に於ける臺灣糖業の發達　瓜哇の糖業に關する研究の結果を論述したると同時に吾人は我臺灣糖業に就て一言を試みんと欲す蓋し臺灣糖業の前途は尙ほ幾多研究の餘地を有するのみならず瓜哇の糖業發展に就ては吾人の學ぶべき點多きを信ずればなり。

我臺灣の糖業は二百五十餘年來の古き歷史を有し領臺以前に於て既に一億斤の砂糖を生產したることとなしとせざるも領臺當時には著しく其額を減じたりしが明治三十五年に至り臨時臺灣糖務

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

局の設置と共に臺灣糖業は玆に新紀元を開くに至り總督府に保護奬勵其宜しきを得遂に驚くべき發展を爲すに至れり、即ち糖務局設置の翌年明治三十六年は旱魃の爲め其成績不良なりしが其翌年明治三十七年には甘蔗の作付面積二一、五九四甲甘蔗收穫高一、〇七四、九七四、九二九斤なりしものが八年後の明治四十四年には八九、四四五甲、四、七一五、〇六八、〇四五斤に增加し、同時に砂糖生産額は七六、五八一、七七九斤より四五〇、五六五、一九八斤に增加したり、故に臺灣の砂糖生産額は八年間に於て約六倍の增加を示したるも其然る所以のものは栽培面積の增加したると在來種に代ふるに改良種を以てし舊糖廍に代ふるに大經營の新工場を以てしたる結果砂糖工業の進步に伴ひ砂糖步留の著しく增進したる結果にして甘蔗栽培上の進步に基因する所のものは極めて少し、即ち明治三十七年に於ける甘蔗一甲宛收穫量を見るに改良種七五、六六五斤、在來種四九、四八六斤平均四九、七八一斤なりしものが明治四十四年には改良種五四、〇二一斤在來種三四、一九九斤平均五二、七一四斤を示せり、故に之れを三十七年に比すれば改良種、在來種共に其收量を減じたるものにして而も其平均收穫量が少しく增加したるは改良種の作付面積增加し在來種の作付面積減退したるに依る即ち明治三十七年に於ては改良種の作付面積は二四〇甲に過ぎずして在來種の作付面積二一、三五四甲なりしものが明治四十四年には改良種八三、五五一甲、在來種五、八九四甲にして全く其位置を轉倒するに至りしの結果なりと云ふべし、然るに改良種は單に其作付

面積の增大したるのみにして其一甲に對する收穫量の近年著しく減退したるは其栽培地の擴張に從ひ或は地味劣等なる地方迄でも栽培せらるゝに至りし結果もあらんが同時に從來よりも豐沃なる地方へも擴張せられたるべきを以て其玆に到りし所以のものは徒らに栽培面積を擴張し蔗苗の選擇に留意せず需要の增大に伴ひ劣等なる蔗苗をも使用し且つ蔗苗の特別養成に就て何等考慮する所なかりしの結果品種の退化を來せるに基因するものと云ふべし、玆に於てか一定面積に對する瓜哇の甘蔗收穫量が臺灣に比して三倍せるのみならず、益〻其率を增加しつゝあるに反し、臺灣のそれは益〻其率を減少しつゝあるものにして兩者の甘蔗農業に對する優劣は殆んど同日の論にあらざるなり。

瓜哇の糖業が臺灣の糖業に比して一日の長あるは其生產費の低廉なるにあり、而して臺灣の糖業が其工業的方面に於て寧ろ新式の機械を有し步留の如き却つて彼れに勝れるものあるに係らず其然るべき所以の主なる原因が瓜哇に於ける甘蔗の一定面積に對する收穫量の多大なるにあるを思はゞ我臺灣に於ても先づ農業的方面に全力を盡し甘蔗收穫の增進を計らざるべからず、然るに一昨年及昨年に於ける臺灣の暴風雨は將に一大發展を爲さんとしつゝありし糖業に一大打擊を加へ昨年の產糖額二億九千萬斤に減退したるのみならず本製糖期に於ける甘蔗の一甲步平均收穫量は二萬四五千斤に過ぎずして其砂糖生產額の減退せる實に豫想以上に達したると米價騰貴の結果

水田に於ける甘蔗栽培の困難を極むるに至りたるとは臺灣糖業上の大問題にして之れが解決は一に甘蔗栽培上に一大革新を行ふの外途なし。

四、臺灣糖業發達の將來　過去に於ける臺灣糖業の發達は政策其宜しきを得、政府の保護奬勵其法を得たるの結果たるは勿論にして其結果は工場の增設となり甘蔗作付面積の增加となり遂に今日の發展を爲すに至りしものなりと雖其農業的方面に於ては改良種の普及と栽培面積の增加を見たるの他一定面積に對する甘蔗の收穫量は何等の增進を見ざるのみならず却つて減退の狀態を示せるは臺灣糖業今日の狀態なるは前述の如し、玆に於てか甘蔗收穫の增進は將來に於ける臺灣糖の盛衰如何を支配すべき根本問題なり、然らば臺灣に於ける甘蔗の收穫は果して增進の餘地ありや如何。

瓜哇の甘蔗收穫量が臺灣の約三倍に達する原因の一は瓜哇の自然的要素が極めて良好なるに基因するものにして之れを大體より論ずる時は甘蔗栽培地として臺灣の瓜哇に及ばざる點多きは吾人の信じて疑はざる所にして瓜哇の糖業が其自然に負ふ所大なるは吾人の既に述べたる所なりと雖も而も其人爲的努力の至り盡せるの一事は瓜哇糖業の今日を成せる最大原因なるを忘るべからず、臺灣の自然が瓜哇に及ばざるは事實なりとするも自然は或點迄では人爲の力を以て左右し得べきものなり然るに臺灣の自然は未だ瓜哇に於けるが如く人爲の加はらざるもの多きのみならず

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

其甘蔗栽培に就ては更に人力の盡さゞる所大なり故に臺灣の甘蔗收穫量が極めて不良なるは自然其ものゝ罪にあらずして寧ろ人爲の努力未だ全からざるに基因するものと稱すべし、即ち臺灣の糖業は政府保護の下に何等の困難に遭遇するなく極めて順調に發達したるの結果糖業者は事業經營の根本たるべき學術の研究及應用を無視したるの感あり、獨り臺灣糖業者のみならず一般に日本の政治家及實業家は學術を無視し專ら實地を主とするの傾きあるも學術を無視したる實地のあるべき筈無くして實地とは學術的研究の結果初めて產れ得べきのみ、彼の獨逸の甜菜糖業が今日の盛を成すに至りしは學術的研究の結果にして又瓜哇の糖業が今日の發展を見るに至りしも全く科學研究の賜と云はざるべからず即ち瓜哇の糖業者は一八八〇年代に於て「セレー」病の發生するや直ちに試驗場を設けて禮を厚うして學者を聘し學術的研究を行はしめ其結果實生新種の育成を發見し之れを實地に利用するに至りたるを初めとし苗圃の經營を完全にし其他耕種栽培等凡て學術の應用を遺憾なからしめたるの結果遂に今日の如き甘蔗の收穫量を得るに至りしものなり然るに我臺灣の糖業者は新種の育成は勿論蔗苗の養成等甘蔗增收の根本問題に對して何等學術的研究及施設を爲さず其栽培法の如き又肥料の增施其他二三の技術的改良を行はんと努めつゝあるのみにして未だ甚しき學術的新研究の行はれたるを見ず、唯だ糖業者の甘蔗栽培に對する努力は農民に對し甘蔗栽培の獎勵を爲すに過ぎず斯くて作付面積は增大するを得んも蔗苗の養成不完全なる

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

が故に蔗苗は益〻退化し收穫量は更に增大せず、作付面積の增大は徒らに採集區域の擴張を意味し輕便鐵道の哩數を增加し無用の勞力時間及經費を消費し生產費の節約意の如くならざるの運命を見るに至る加之近來農民の智識と生活程度の增進するに從ひ彼等は自己の觀念益〻發達するのみならず米價の騰貴は寧ろ甘蔗作の不利なるを感ぜしむるに至り益〻甘蔗作付の困難を訟ふるに至り更に昨年の暴風雨は臺灣の糖業に一大損害を被らしむるに至れり。

斯の如く臺灣の甘蔗收穫量が今日尙は依然として增加の傾向なきは全く當業者が學術的研究及其應用を無視したる結果にして所謂人爲的努力が尙は不充分なるに基因するを知らば今日に於て之れが革新を行はざるべからず、嘗て瓜哇の糖業者が糖價の暴落と病害の慘害とに會ひ奮然として起ち所謂學術の研究應用に努力して遂に今日の盛況を見るの基礎を成したるの先例に倣ひ米價の騰貴と暴風雨の打擊とに依り多大の困難を感じつゝある臺灣の糖業者が從來の保護政策のみに依賴することなく自發的活動の下に眞面目に熟慮し以つて學術的研究に一步を進め之れが實地應用に努力し所謂科學の力を基礎として甘蔗の收穫量增進を計りなば瓜哇のそれに及ばずとするも尙は現今の收穫量に比して二倍するの日あるは明かなるべく現に試驗の成績は尙はより以上の收量を擧げ得ることを證明しつゝあるに於ては臺灣糖業の前途は決して悲觀すべきものにあらざるべく要は唯だ糖業者の自發的奮鬪と學術的研究とを急務とし且つ眞面目な努力を必要とするの

み。

余嘗て瓜哇に關する某書を讀み其自然的要素が非常に優良なるを知り此一事以て臺灣の糖業が彼れに及び難きを知るべしとなし之れを先輩の某學者に質せしに彼れ答へて曰く「然り自然は彼れに及ばざるも人に於て我れは勝れり」と而も今や親しく瓜哇を視るに及んで其自然の優良なるのみならず人爲の努力又彼れの我れに勝る所大なるを知り益〻努力の必要を感ずるに至れり。

五、臺灣糖業の發達に必要なる施設　斯の如く臺灣糖業上の急務が生産費の低減に存じ、而も生産費低減の最大要件が甘蔗收穫量の增進に在るのみならず臺灣に於ける甘蔗收穫量の今日の如く過少なるは自然の罪にあらずして人爲の全からざるものあるに基因し、之れが發展の方法は全く學術的研究の應用にありとせんか臺灣糖業の發達に必要なる施設の主なるものは左の數點に歸すべし。

一、糖業の直接保護を輕減すること。
二、砂糖消費稅の輕減を行ふこと。
三、試驗場の設備を完全ならしむること。
四、蔗苗養成に關する設備を完全ならしむること。
五、糖業聯合會の組織を完全ならしむること。

農業部農業試驗所 1895 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

六、糖業に關する專門家を養成すること。

即ち政府の直接保護が糖業の發展上必要なることは各國の糖業發達史の明に證明する所にして我が臺灣の糖業が今日の發展を遂げたるが如き全く保護政策の結果に他ならず然れ雖も政府の直接保護は創業の際に於ては勿論必要なりと雖も同時に其保護たるや必ずしも永久的なるを必要とせざるのみならず、時に却つて保護の弊に陷り事業の發展を妨ぐることなしとせず、幸にして臺灣の保護政策は未だ斯の如き弊害を見ずと雖も保護の厚きに失するは却つて當業者の自發的努力を薄弱ならしむるの恐れあるが故に時期を見て糖業の直接保護を廢し間接保護の實を擧ぐるを必要とす。

砂糖消費稅は臺灣特別會計に對する有力なる財源なるが故に之れが輕減を行ふは容易ならざるべきも之れが輕減は單に糖業者に有利なるのみならず國民一般に對し低廉なる砂糖の供給をなし得べく國民の幸福之れに過ぎたるものなかるべし現今日本の如く砂糖の高價なるは多く他に其例を見ざる所にして從つて其消費額は依然として增加せず而して之れを實際に徵するに人口一人に對する砂糖の消費額は消費稅に反比例するものにして、消費稅の低き國は消費額大なるを一般とす、玆に於てか消費稅の輕減を行はんか一時政府の歲入を減ずる事ありとするも消費額の增加は砂糖產額を增加するに至り更に輸出額の增大を來し遂には政府の歲入に何等の減收なきのみなら

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

ず却つて增加するの日あるに至るべし。

獨逸の甜菜糖が嘗つて糖分五ペルセントに過ぎざりしものが現今一七ペルセントに達したるが如き、又瓜哇の甘蔗收穫量を增大し「セレー」病に抵抗すべき新種を育成したるが如きは全く學術的研究の結果にして之等の科學的研究を行ふには設備の完全せる試驗場を必要とす、而して臺灣の糖業發展の最大要件が科學的研究及其應用に在りとすれば糖業試驗場の必要なる多言を要せず總督府は大目降糖業試驗場に於て多年糖業の科學的研究を行ひつゝありと雖も尙ほ幾多設備の完成を期すべき點多かるべきを以て之れが完成を期し我日本の農事試驗場が所謂實地的なりと稱する無意味の試驗に從事しつゝあるの例に傚はず實地應用の根源たるべき科學的研究を完全にするの方法を講じ新種の育成其他必要なる試驗を實行せざるべからず、又場合によりては各糖業者をして相聯合し一の完全なる糖業試驗場を建設せしめ之れが學術的研究を行はしむること瓜哇に於ける私設糖業試驗がボイデンゾルグの官設農事試驗場と相提携して活動するが如くならしむるも可なるべく或は又獨逸糖業聯合會所屬の糖業研究所の如く政府之れを設置し之れを糖業聯合會に貸與し糖業者協同經營の下に糖業の科學的研究を行はしむるも可なるべし、然れ雖も此場合には政府に於て充分の監督權を保留し置くの必要なるは勿論なりとす。

糖業試驗場に於て糖業の農業的工業的兩方面に對する科學的研究を行ふと同時に甘蔗栽培上最

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

も必要にして且つ現今臺灣に於て最も不完全なる蔗苗養成に就て充分の設備をなさゞるべからず、而して此方法は糖業試驗場に於て試驗の結果良好なりと認めたる種類若しくは現在盛んに栽培しつゝある「ローズバンブー」其他適當なる種類の完全なる蔗苗を養成せんが爲め苗圃の經營を必要とす。

即ち瓜哇に於て今日盛に行はれつゝある高地苗圃は無病健全にして品質良好なる蔗苗を養成しつゝあるものにして同地の糖業者が蔗苗の選擇に重きを置き比較的多額の蔗苗代を支拂ふも尙ほ甘蔗收穫量の多からん事を望みつゝあるの一事は全く臺灣に於ては夢想だに及ばざる所なり、故に臺灣に於ては甘蔗の退化を防ぎ收穫の增進を計らんと欲せば之れが第一著として無病健全にして收量及糖分多き蔗苗の養成をなすべき甘蔗苗圃の設置を必要とす、勿論苗圃は病蟲害の侵略を防がんが爲め可成普通の甘蔗園と隔離したる地方に設置するを必要とすれども瓜哇の苗圃の如く必ずしも高地を選定するの必要なからんも可成溫度餘り高からずして運輸の便ある地方に分設すべく之れが經營は政府自ら其任に當るも個人の經營に委ぬるも任意たるべし但し個人經營を許す場合には充分の監督を必要とし場合によりては相當の補助を行ひ事業經營の完全を期するも可なるべし。

何れの糖業國に於ても糖業者相集りて一の糖業聯合會なるものを組織せるを普通とす、而して

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

此聯合會の活動は糖業發展上多大の貢献を爲しつゝあるものにして獨逸の糖業協會が或は糖業研究所を經營して學術的研究に從事し或は砂糖の販路擴張に就て努力するが如き或は瓜哇の糖業聯合會が試驗場を經營して學術の研究に努力すると同時に糖業發展上に就て協同一致の活動をなしつゝあるが如き或は又布哇の糖業聯合會が之れに類する各種の事業を經營し以つて糖業發展上に貢献しつゝあるが如き皆な之れが實例たり、我國に於ても糖業聯合會なるものありて糖業の發達上多少の貢献をなしつゝありと雖も之れを前記の諸會に比すれば其活動たる未だ及ばざる遠し茲に於てか吾人は聯合會の組織を改善し更に一歩を進めて協同的努力を爲し糖業の學術的研究は勿論其他將來に起るべき市場問題等の解決に努め所謂糖業の學術的研究を遺憾なからしむるに至らん事を期せざるべからず、昨年布哇の糖業を視察するや布哇糖業聯合會長が我が臺灣の各製糖會社が盛んに視察員を出して同一事項の調査をなさしむるの不都合を責め且つ臺灣の各製糖會社が互に祕密主義を守つて協同的研究の精神なきの極めて不利なるを告げて之れが反省を促したるの事實あるを聞きたるが斯の如きは獨り布哇のみならず世界到る處に於て吾人の耳にしたる所にして世界に於ける各種製造工場が日本人の視察を喜ばざるの傾向あるは實に此の如き不統一なる視察者が頻々として同一事項の調査に赴くの結果なりとす、茲に於てか吾人は我が臺灣糖業發展の必要上聯合會なるものが更に一般の進步を爲し糖業者の協同的活動機關として瓜哇其他の糖業聯

合會が糖業の發展に對する根本を爲せると同一の貢献をなさんことを切望せざるを得ず。

學者を尊重せざるは我國一般の通弊なり、茲に於てか我國の産業は一般に其基礎鞏固ならず又各種試驗場は學術的研究の結果を擧ぐること比較的少きを遺憾とす、然るに眞に臺灣糖業の發展を永遠に期せんと欲せば先づ專門學者の養成をなさゞるべからず、彼の徒らに糖業地の視察をなさしむるも此根本的研究には何等の貢献をなさゞるのみならず徒らに各糖業國をして我臺灣に對して不快の念を懷かしむるの外何等の利益なし、故に糖業試驗場其他專門の研究に從事しつゝあるものをそれ〴〵獨逸其他へ留學せしめ各其專門とする所に從ひ糖業の科學的研究をなさしめ又瓜哇、布哇、玖瑪、其他の甘蔗糖國を調査するの必要あらば或る期間其地に滯在せしめ根本的調査をなさしむるの方法を取らざるべからず、獨り政府に於て學者の養成に努むるのみならず各會社又は聯合會が學者を海外に留學せしめて科學的研究の基礎を作らしむるは適切の事に屬す。

此他肥料の共同購買に對する施設の如き或は又埃及及比律賓等に於けるが如き特種の農業銀行を設け金融の便を計るが如き必要もあるべく或は又集約農業の實行上必要なる幾多の施設に就ては現今既に實行し若しくは實行せんとしつゝあるものなるべきを以つて之れを省略することゝし最後に製糖會社の自作園買收問題に就て一言せんとす。

近來輿論は製糖會社の土地買收を可とし、臺灣糖業の發展を期せんと欲せば一に土地買收に依

らざるべからずと論ずるものなしとせざるも吾人は土地の買收は臺灣統治の大局より論じ又農政上より論じ、製糖會社自身の經濟上より論じ必ずしも最善の策にあらざるを信ずるものなり、卽ち土地の强制的買收は土人統治の上に不良の結果を見るはアルジエリヤ、印度支那及び普國東部の實例に徵して明かなるのみならず會社自身も巨額の資本を固定するの不利なるのみならず勞働其他の關係上より果して經濟的經營を爲し得るや疑問なるべく强ひて自作經營を必要とせんか瓜哇の製糖場に於けるが如く借地の方法を採るも可なるべく且つ借地料其他に就ては政府に於て相當の便宜を與ふるも可なるべく勞働供給に就ては支那人勞働者使用の途を開くも可なるべし然れ雖も斯の如きは他日を期すべき問題にして臺灣糖業の根本問題は科學的研究に一段の努力を爲し糖業者が不斷の精力と熱誠とを以て眞面目なる經營を行ふを第一の要件とするは勿論なり。

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

附錄

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

附録

第一表　世界の砂糖生産額累年表

其一

年次	甜菜糖	甘蔗糖	計	甘蔗糖の割合
一八五二—五三年	二〇二、八一〇噸	一、二六〇、四〇四噸	一、四六三、二一四噸	八六・〇%
一八五九—六〇年	四五一、五八四	一、三四〇、九八〇	一、七九二、五六四	七四・三
一八六四—六五年	五二九、七九三	一、四四六、九三四	一、九九六、七二七	七三・五
一八六九—七〇年	八四六、四二二	一、七四〇、七九三	二、五八六、九一五	六七・三
一八七四—七五年	一、三〇二、九九九	一、九〇三、二二二	三、二〇六、二二一	五九・四
一八八〇—八一年	一、八二〇、七三七	二、〇二七、〇五二	三、八四七、七八六	五二・七
一八八三—八四年	二、四八五、三〇〇	二、二一〇、〇〇〇	四、六九五、三〇〇	四七・〇
一八八四—八五年	二、六七九、四〇〇	二、二二五、〇〇〇	四、九〇四、〇〇〇	四五・四
一八八五—八六年	二、一七二、二〇〇	二、三〇〇、〇〇〇	四、四七二、二〇〇	五一・四
一八八六—八七年	二、六八六、七〇〇	二、四〇〇、〇〇〇	五、〇八六、七〇〇	四七・一
一八八七—八八年	二、三六七、二〇〇	二、五四一、〇〇〇	四、九〇八、二〇〇	五一・七
一八八八—八九年	三、五五五、九〇〇	二、三五九、〇〇〇	五、九一四、九〇〇	四〇・〇

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

年次	甜菜糖	甘蔗糖	計	甘蔗糖の割合
一八八九—九〇年	三、五三六、七〇〇噸	二、一三八、〇〇〇噸	五、六七四、七〇〇噸	三七・七%
一八九〇—九一年	三、六七九、八〇〇	二、五九七、〇〇〇	六、二七六、八〇〇	四一・二
一八九一—九二年	三、四八〇、八〇〇	三、五〇一、九〇〇	六、九八二、七〇〇	五一・六
一八九二—九三年	三、三八〇、七〇〇	三、〇四〇、五〇〇	六、四二一、二〇〇	四七・三
一八九三—九四年	三、八三三、〇〇〇	三、五六一、〇〇〇	七、三九四、〇〇〇	四八・二
一八九四—九五年	四、七二五、八〇〇	三、五三一、四〇〇	八、二五七、二〇〇	四二・七
一八九五—九六年	四、二二〇、五〇〇	二、八三九、五〇〇	七、一六〇、〇〇〇	三九・六
一八九六—九七年	四、八〇一、五〇〇	二、八四一、九〇〇	七、六四三、四〇〇	三七・二
一八九七—九八年	四、六九五、三〇〇	二、八六八、九〇〇	七、五六四、二〇〇	三八・〇
一八九八—九九年	四、六八九、六〇〇	二、九九五、四〇〇	七、七八五、〇〇〇	三八・五
一八九九—〇〇年	五、四一〇、九〇〇	二、八八〇、九〇〇	八、二九一、八〇〇	三四・七
一九〇〇—〇一年	五、九四三、七〇〇	三、六四六、〇〇〇	九、五八九、七〇〇	三八・〇
一九〇一—〇二年	六、八〇〇、五〇〇	四、〇七九、〇〇〇	一〇、八八〇、五〇〇	三七・五
一九〇二—〇三年	五、二〇八、七〇〇	四、一六三、九〇〇	九、三七二、六〇〇	四四・四

備考　甘蔗糖には英領印度の分を含まず故に實際に於ては尙ほ二百萬噸内外を生産せしものと知るべし

其二

年次	甲表 總額	甲表 甘蔗糖	甲表 甜菜糖	甲表 甘蔗糖の割合	乙表 總額	乙表 甘蔗糖	乙表 甜菜糖	乙表 甘蔗糖の割合
	噸	噸	噸	%	噸	噸	噸	%
一九〇三—〇四年	—	—	—	—	一〇、〇八〇、〇〇〇	四、二三四、〇〇〇	五、七四六、〇〇〇	四二・〇
一九〇四—〇五年	一二、〇二二、〇〇〇	七、一四四、〇〇〇	四、八七八、〇〇〇	五九・四	九、六五四、〇〇〇	四、七七六、〇〇〇	四、八七八、〇〇〇	四九・五
一九〇五—〇六年	一四、〇〇七、〇〇〇	六、八三四、〇〇〇	七、一七三、〇〇〇	四八・八	一二、〇八三、〇〇〇	四、九一〇、〇〇〇	七、一七三、〇〇〇	四〇・九
一九〇六—〇七年	一四、七九九、〇〇〇	七、六九一、〇〇〇	七、一〇八、〇〇〇	五二・〇	一二、三四九、〇〇〇	五、二四一、〇〇〇	七、一〇八、〇〇〇	四二・四
一九〇七—〇八年	一三、八六一、〇〇〇	六、八六六、〇〇〇	六、九九五、〇〇〇	四九・五	一一、七四五、〇〇〇	四、七五〇、〇〇〇	六、九九五、〇〇〇	四〇・五
一九〇八—〇九年	一四、五八二、〇〇〇	七、六五四、〇〇〇	六、九二八、〇〇〇	五二・四	一二、七〇九、〇〇〇	五、七八一、〇〇〇	六、九二八、〇〇〇	四五・八
一九〇九—一〇年	一四、九八一、〇〇〇	八、三〇三、〇〇〇	六、五八八、〇〇〇	五五・七	一二、七六六、〇〇〇	六、一七七、〇〇〇	六、五八九、〇〇〇	四八・三
一九一〇—一一年	一六、六八七、〇〇〇	八、一一五、〇〇〇	八、五七二、〇〇〇	四八・六	一四、五八七、〇〇〇	六、〇一五、〇〇〇	八、五七二、〇〇〇	四一・二
一九一一—一二年	一五、四四九、〇〇〇	八、六四八、〇〇〇	六、八〇一、〇〇〇	五六・〇	一三、三四九、〇〇〇	六、五四八、〇〇〇	六、八〇一、〇〇〇	四九・〇

備考　甲表の甘蔗糖には英領印度の分を含み乙表には之れを含まず

第二表　瓜哇の氣象表

其一　バタビヤの平均温度及濕度

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

月別	温度	絶對濕度	相對濕度
一月	二五・四〇	二〇・九四	八七・一
二月	二五・四三	二一・一〇	八七・五
三月	二五・八六	二一・二二	八五・九
四月	二六・三〇	二一・五一	八五・〇
五月	二六・四四	二一・三一	八三・六
六月	二六・〇三	二〇・六六	八三・一
七月	二五・七七	一九・七三	八〇・八
八月	二六・〇一	一九・二一	七七・七
九月	二六・三六	一九・五四	七七・五
十月	二六・四八	二〇・〇七	七九・〇
十一月	二六・二〇	二〇・五五	八二・〇
十二月	二五・六八	二〇・六九	八四・八
平均	二六・〇〇	二〇・五四	八二・八

備考　本表は一八六六年乃至一九〇〇年の平均を示す

其二　各地の平均温度及濕度

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

月別	溫度 カゴー	溫度 ペカロンガン	溫度 パスロアン	相對濕度 カゴー	相對濕度 ペカロンガン	相對濕度 パスロアン
一月	二六・一	二六・六七	二七・五二	八五	八七・四	七八・一五
二月	二六・一	二六・六四	二七・一三	八六	八八・〇	八〇・二七
三月	二六・三	二六・六九	二七・四〇	八四	八五・六	七八・八三
四月	二六・五	二七・二一	二七・七〇	八三	八四・四	七五・九三
五月	二六・五	二七・一四	二七・六七	八一	八三・二	七三・九三
六月	二六・一	二六・七三	二七・二三	八一	八二・四	七一・五〇
七月	二五・七	二六・二五	二六・八九	七八	八二・八	六九・一〇
八月	二五・九	二六・五〇	二七・〇八	七一	八〇・六	六五・八七
九月	二六・七	二六・九六	二七・六八	七二	八〇・二	六四・二二
十月	二七・二	二七・六七	二八・七八	七四	七九・二	六二・八九
十一月	二六・七	二七・三一	二八・七八	七九	八三・〇	六九・五八
十二月	二六・四	二六・九八	二八・〇五	八二	八五・六	七四・七五
平均	二六・五	二六・八七	二七・六五	七九・三	八三・五二	七一・九七

備考　カゴーの分は一八八九年乃至一八九八年の平均ペカロンガンの分は一九〇二年乃至一九〇六年の平均パスロアンの分は一九〇一年乃至一九〇六年の平均なり

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

其三　各地の雨量(吋)

観測地名	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	計
Cheribon	一七・一三	一四・六五	一四・六九	七・九五	五・二八	四・三三	二・七二	〇・八七	一・一八	二・四四	六・〇六	一四・八〇	九二・一〇
Semarang	一四・六一	一四・一三	八・九〇	七・三六	五・〇四	三・三五	三・一一	二・五六	三・七〇	五・三九	七・二八	一〇・四七	八五・九〇
Soerabaja	一二・〇九	一〇・九八	一〇・三九	六・五八	四・四五	三・五〇	二・〇一	〇・八三	〇・五五	一・五七	四・五七	九・六五	六七・一七
Pasoeroean	九・〇六	一〇・三九	七・九五	五・一二	三・〇三	二・四四	一・一〇	〇・二四	〇・一六	〇・五一	二・二四	六・六一	四八・八五
Probolinggo	九・二五	九・六九	六・一〇	三・九八	二・五二	一・七七	〇・七九	〇・三九	〇・一六	〇・四七	二・四四	六・四六	四四・〇二
Beznoeki	一二・八〇	一一・八一	七・〇九	三・三九	二・一七	一・五四	〇・九八	〇・二四	〇・一二	〇・二八	二・二四	七・六〇	五〇・二六
Banjoemas	一三・三五	一一・五〇	一三・三五	一〇・〇四	七・六八	五・五五	四・〇六	二・九九	三・六六	一二・一七	一七・一三	一七・九五	二九・四三
Djokjakarta	一三・七八	一三・四八	一二・九一	八・五一	五・三九	三・九〇	一・八九	一・二二	一・五〇	三・七四	九・五七	一三・九〇	八八・四三
Soerakarta	一二・八七	一二・九五	一一・八一	八・〇三	四・八八	三・八六	二・二四	一・八五	一・八一	四・〇六	八・七八	一〇・五一	八三・六五
Madioen	一二・四四	一〇・九一	一〇・一二	八・八二	五・〇八	二・九九	一・六一	一・〇六	一・二二	二・六四	七・八七	九・六一	七四・三七
Djember	一四・六五	一五・二四	一四・三七	八・九八	六・二三	四・三七	二・九五	三・〇七	三・〇七	六・三〇	一一・二六	一四・一七	一〇三・七五
Sitobando	一〇・六七	八・六六	六・三〇	二・三六	一・九七	一・一四	〇・六三	〇・一六	〇・一六	〇・七五	二・〇五	五・七九	四〇・六三

備考　Cheribonより Beznoeki迄での各地は北海岸にして其他は内部の平地とす

第三表　瓜哇の人口表

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

其一　人口累年表

年次	人口	年次	人口
一八八〇年	一九、七九四、五五九	一八五九年	二五、六九七、七〇一
一八八五年	二一、四六七、四四五	一九〇〇年	二八、七四六、六三八
一八九〇年	二三、九一四、五六四	一九〇五年	三〇、〇九八、一〇八

備考　本表にはマヂユラ島の人口をも含む

其二　人種別人口表

人種別	土人	支那人	歐羅波人	アラビヤ人	其他の東洋人	計
人口	二八、二二七、九八三	二九二、一〇八	六四、三〇五	一七、五六二	二、七六一	二八、六〇四、七一九

備考　本表にはマヂユラ島の人口を除けり

第四表　瓜哇糖の生産額累年表（米突噸）

年次	砂糖產額	年次	砂糖產額	年次	砂糖產額
一八四〇年	四七、〇四〇	一八六四年	一四〇、二二四	一八八八年	三五五、三三四
一八四一年	四五、九〇一	一八六五年	一三七、八九三	一八八九年	三三二、九九七
一八四二年	五一、一二八	一八六六年	一四二、二九〇	一八九〇年	三九九、九九九
一八四三年	五六、四三六	一八六七年	一三三、〇四九	一八九一年	四〇六、八〇〇
一八四四年	六三、四二一	一八六八年	一七四、七八四	一八九二年	四二二、〇〇〇
一八四五年	九〇、九六二	一八六九年	一八二、四六一	一八九三年	四七九、六六〇
一八四六年	八七、六四七	一八七〇年	一五二、五九五	一八九四年	五三〇、九六三
一八四七年	八二、七三八	一八七一年	一九〇、八六六	一八九五年	五八一、五六九
一八四八年	八九、九三一	一八七二年	二〇九、二九九	一八九六年	五三四、三九〇
一八四九年	一〇五、一二六	一八七三年	一九九、〇六八	一八九七年	五八六、二九九
一八五〇年	八六、五一九	一八七四年	二〇一、五〇二	一八九八年	七二五、〇三〇
一八五一年	一二〇、三四五	一八七五年	一九三、六三四	一八九九年	七六二、四四七
一八五二年	七六、〇〇七	一八七六年	二三七、八七〇	一九〇〇年	七四四、二五七
一八五三年	一一一、七二七	一八七七年	二四五、八一四	一九〇一年	八〇三、七三五
一八五四年	一一二、〇九四	一八七八年	二二四、六八九	一九〇二年	八九七、一三〇
一八五五年	一〇三、九六三	一八七九年	二三三、三〇二	一九〇三年	九四四、七九八
一八五六年	一二五、一〇一	一八八〇年	二一六、一七九	一九〇四年	一、〇五五、〇四三

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

一八五七年	一〇六、一五七	一八八一年	二七九、二〇七	一九〇五年	一、〇三九、一七八
一八五八年	一三二、八二四	一八八二年	二九二、〇〇五	一九〇六年	一、〇六七、七九八
一八五九年	一三三、六八二	一八八三年	三二四、七〇四	一九〇七年	一、二一〇、一二七
一八六〇年	一三六、一五三	一八八四年	三九四、二四七	一九〇八年	一、二四一、八八五
一八六一年	一三六、八八九	一八八五年	三八〇、〇四六	一九〇九年	一、二四七、二六〇
一八六二年	一四五、〇四七	一八八六年	三五六、〇二二	一九一〇年	一、二七八、四二〇
一八六三年	一三一、七九九	一八八七年	三七五、七八四	一九一一年	一、四六六、五六九

備考　本表は耕作制度實施の當時より最近に至る迄での砂糖總生産額を示す

第五表　瓜哇の甘蔗栽培面積州別累年表（ヘクタール）

州別	一八九五年	一九〇〇年	一九〇五年	一九一〇年	一九一一年
Cheribon	五、九〇一	六、九〇一	七、七七九	九、〇一九	九、一一四
Pekalongan	七、二八七	八、七六二	九、九八四	一〇、七五九	一一、〇六〇
Bagelen and Banjoemas	二、四四三	二、七三一	三、六〇五	一〇、七一六	六、三四五
Djokdja	五、九七二	五、五八八	七、三三五	八、二四八	一一、〇六二
Solo	五、七六九	六、四〇六	七、〇一八	八、二四八	九、〇一五
Semarang	七、三七二	七、八〇四	八、一〇五	八、六三六	八、九九〇

州別	一八九五年	一九〇〇年	一九〇五年	一九一〇年	一九一一年
Rembang	七五〇	—	—	—	—
Madioen	二、四一〇	三、三二一	三、八九四	四、四四六	四、八〇三
Kediri	六、二五一	八、七四四	一二、二八八	一七、六二五	一九、四九三
Soerabaja	一六、八〇一	一九、八〇六	二三、八〇六	二六、二五三	二六、三五八
Pasoeroean	一二、八八七	一三、五八四	一四、七一〇	二〇、一四三	二二、七六六
Bezoeki	五、〇一九	五、六〇二	六、九〇六	六、七〇九	六、七七四
計	七九、一五二	八九、二四八	一〇五、四三〇	一二七、二六一	一三五、七八〇
	一九五、五〇五 英町	二二〇、四四〇 英町	二六〇、四一二 英町	三一四、三三五 町	三三五、五九一 英町

第六表　瓜哇の甘蔗一バウ當收穫量州別累年表(擔)

其一

州別 ＼ 年次	一八九三—四	一八九四—五	一八九五—六	一八九六—七	一八九七—八	一八九八—九	一八九九—一九〇〇	一九〇〇—一	一九〇一—二
Bezoeki	八二四	九〇〇	八三一	九三四	一、〇五二	一、〇三三	一、〇一二	一、〇一七	九四二
Progolinggo	八三二	九〇三	七三四	八六一	九〇七	八七一	九三八	八九一	

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

其二

Pasoeroean	六六六	七二三	六六九	七〇六	八〇八	八四〇	八五四	七九九	八三五
Soerabaja	八五七	八九七	七八五	八八三	一、〇四七	一、〇三一	九九八	九三九	九二一
Kediri	八四八	一、〇三七	八八四	九五七	一、一一三	一、〇四五	一、〇五八	八七〇	九六一
Madioen	六六四	八二一	七〇一	七八一	九二八	八六〇	八〇四	七四七	七八二
Rembang	—	五九一	二二九	三七一	三七〇	—	—	—	—
Japara	六八八	八五八	七四三	八一五	九四六	九〇三	九九一	八九四	八五八
Semarang	六一九	七九八	六三九	七五二	一、〇一一	九一二	八九三	八二六	
Solo	七〇五	八三五	七八七	八四五	一、〇二七	九五五	九九六	七四七	八九八
Djokdja	八二七	九八六	九四六	一、〇三〇	一、〇九八	九四六	一、〇九二	八八二	九八八
Banjoemas Bagelen	五九三	八八五	七八八	一、〇一六	一、一九〇	九九三	一、〇六三	七七一	一、〇八九
Pekalongan	八七〇	九一二	八一五	九五二	九九三	八三六	一、〇四八	一、〇七一	一、〇七一
Tegal	八四〇	九六二	八一一	八七五	一、〇三九	九一六	一、〇〇八	九七一	
Cheribon	六九四	八一三	七七一	八〇〇	九六二	八三三	八〇三	八三五	八六〇
東部瓜哇	八〇八	八九一	七七五	八六八	九九九	九七八	九七二	九〇一	九〇二
中部瓜哇	七二一	八七八	八〇四	九〇三	一、〇四二	九四七	一、〇一九	八二九	九三二
西部瓜哇	七八八	八九五	八〇一	八五八	一、〇〇一	八六八	九三八	九二七	九八一
平均	七八二	八八八	七八九	八七五	一、〇〇一	九四九	九七九	八八八	九二二

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第七表　瓜哇の製糖場數及產糖額州別累年表

年次／州別	Bezoeki	Pasoeroean	Soerabaja	Kederi	Madioen	Semarang	Solo	Djokdja	Banjoemas Bageelen	Pekalongan	Cheribon	東部瓜哇	中部瓜哇	西部瓜哇	平均
一九〇二—三	一、一二六	九七一	一、〇三三	一、一六六	九二九	九八〇	九八八	一、〇四三	一、二三九	一、〇四三	九五九	一、〇五〇	一、〇三九	一、〇〇九	一、〇三九
一九〇三—四	一、一〇六	一、〇九五	一、一三七	一、二〇三	九二四	一、〇六七	一、〇八八	一、一一二	九九五	一、一〇九	八八六	一、一一四	一、〇七五	一、〇一八	一、〇八九
一九〇四—五	一、〇五六	一、〇九八	一、〇九七	一、一八九	一、〇二七	九八五	一、〇六〇	一、一二九	一、〇四二	一、一六四	一、〇一〇	一、一〇六	一、〇五二	一、一〇五	一、〇九二
一九〇五—六	一、〇七二	一、〇九三	一、〇七七	一、二〇二	九九六	一、〇三九	一、〇七九	一、一四二	一、一七二	一、一〇四	九九四	一、一〇二	一、〇九九	一、〇五八	一、〇九四
一九〇六—七	一、二〇二	一、〇八六	一、一六九	一、一一四	一、〇八七	一、〇五四	一、一九二	一、一九四	一、一一五	一、〇二七	一、〇〇一	一、一三五	一、一四三	一、〇一六	一、一一八
一九〇七—八	一、一八二	一、一四三	一、一七二	一、三〇二	一、一四五	一、二二二	一、二九六	一、三九六	一、三四一	一、二三四	一、〇六四	一、一九二	一、二九八	一、一五六	一、二一三
一九〇八—九	一、一四二	一、一一〇	一、一七〇	一、二〇七	一、一五六	一、一九三	一、一七四	一、二一四	一、二三八	一、二三五	一、〇九八	一、一六四	一、二〇〇	一、一七二	一、一七二
一九〇九—一〇	一、一二三	一、一一七	一、一五七	一、一三八	一、〇四四	一、一二三	一、一四三	一、一六三	一、一一二	一、一五六	九九〇	一、一三三	一、一四〇	一、〇八一	一、一二六
一九一〇—一一	一、二〇九	一、一五四	一、三二六	一、一八六	一、一六七	一、一四二	一、一九九	一、二三八	一、一七六	一、二三〇	一、一三〇	一、二二四	一、一九三	一、一八五	一、二一〇

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

第八表　瓜哇糖の步留州別累年表

州別＼年次	一八九九年			一九〇四年			一九〇九年			一九一一年		
	工場數	擔	米突噸	工場數	擔	米突噸	工場數	擔	米突噸	工場數	擔	米突噸
Cheribon	一五	八二七、七〇六	五一、〇九三	一二	一、一三八、二九八	七〇、二六五	一三	一、四五六、二三三	八九、八九〇	一二	一、五七八、〇三五	九六、〇九九
Pekalongan	一五	一、二二五、五四五	七五、六五一	一五	一、七八〇、六五六	一〇九、九一七	一五	一、九八三、四五三	一二二、四三五	一五	二、〇四八、二〇七	一二六、三七七
Bagelen and Banjoemas	五	一、三八一、二〇〇	二三、五三一	五	五三九、一八七	三三、二八三	五	六五九、五八九	四〇、七一五	七	一、〇七四、七七八	六六、三七九
Djokdja	一三	七八二、二〇〇	四八、二八四	一五	一、二一〇、七八九	七四、七四〇	一八	一、六二一、三七四	一〇〇、〇八五	一八	一、九九七、八四七	一二四、一一四
Solo	一六	八六一、二〇〇	五三、一六〇	一五	一、〇三三、三一三	六三、七八五	一六	一、二八三、九九二	七九、二五九	一六	一、五三五、六八七	九五、二五八
Semarang	一四	一、〇〇八、二〇〇	六二、二三五	一四	一、三七五、八〇五	八四、九二六	一二	一、五二四、八五七	九四、一二七	二	一、六二〇、二八五	一〇〇、九三四
Rembang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Madioen	六	四二〇、七三四	二五、九七一	六	五六六、二五九	三四、九五四	六	七四〇、八四六	四五、七三一	六	八五一、九三〇	五二、六〇〇
Kediri	一五	一、一九九、三四三	七四、〇三三	一七	一、九九八、三九六	一二三、三五八	一九	二、四八四、五七九	一五三、三六九	二一	三、一七二、七二五	一九六、九五二
Soerabaja	三九	二、八五二、〇九一	一七六、〇五五	三九	三、九一九、五〇四	二四一、九四八	三八	四、〇三〇、三五二	二四八、七八七	三八	五、二四〇、八九四	三一七、四四八
Pasoeroean	三一	一、五九三、八〇五	九八、三八三	二九	二、一七七、八九七	一三四、四三八	二九	二、六六七、四九九	一六四、六六〇	二九	三、五一二、〇六一	二一八、一四三
Bezoeki	一三	七三九、七八五	四五、六六六	一二	八九五、四二七	五五、二七三	一一	九三九、五五七	五七、九九七	一一	一、一七三、三五三	七二、一六五
計	一八二	一一、八九一、八〇九	七三四、〇六二	一七九	一六、六三五、五三一	一、〇二六、八八四	一八二	一九、三九二、三一九	一、一九七、〇〇五	一八五	二三、七四五、八〇二	一、四六六、五六九

年次＼州別	Bezoeki	Probolinggo	Pasoeroean	Soerabaja	Kediri	Madioen	Rembang	Japara	Semarang	Solo	Djokdja	Banjaemas and Bagelen	Pakalongan	Tegal	Cheribon	東部瓜哇	中部瓜哇
一八九七	九・四八	九・七三	一〇・三五	一〇・二三	八・九三	一一・一六	一一・七六	一一・二〇	九・八四	一〇・五四	一〇・二三	一〇・一九	一〇・〇六	一〇・二二	九・七一	九・九〇	一〇・四七
一八九八	九・四〇	一〇・二九	一〇・五四	一〇・一七	九・六一	一一・三九	九・三五	一一・一一	九・七六	一〇・二五	一〇・一七	九・九五	一〇・三七	一〇・五八	一〇・一八	一〇・〇九	一〇・三三
一八九九	九・七四	一〇・二六	一〇・九四	一〇・八九	一〇・五八	一一・八四	—	一一・六九	一〇・九五	一〇・八九	一一・一七	一一・一九	一二・二五	一二・〇〇	一〇・七二	一〇・六八	一一・二〇
一九〇〇	八・七六	九・四七	一〇・〇九	九・四〇	八・四三	一〇・五六	—	一〇・三六	一〇・五三	九・三二	九・〇一	九・一二	一〇・八一	一〇・六八	一〇・七四	九・二九	九・五五
一九〇一	九・三四	九・七七	一〇・三四	九・九二	八・七一	一一・〇七	—	一〇・八三	一〇・七九	一〇・六〇	一〇・五三	一〇・三二	一一・〇八	一一・二〇	一〇・七二	九・七一	一〇・六三
一九〇二	九・九七	一〇・三八		一〇・七一	一〇・一五	一一・二七	—	一一・四七		一一・一二	一〇・七九	一〇・七五	一一・四二		一一・〇一	一〇・四七	一一・〇七
一九〇三	八・九五	一一・一三		一〇・二九	八・九二	一〇・七九	—	一〇・五九		九・九五	一〇・〇一	九・九二	一〇・六六		一〇・六六	九・八四	一〇・一二
一九〇四	九・三七	一〇・四六		一〇・五六	九・九〇	一二・一四	—	一一・五八		一〇・三六	一一・〇一	一〇・七二	一一・七八		一一・八六	一〇・三九	一〇・九七
一九〇五	九・三三	一〇・〇五		一〇・五四	九・一四	一一・二〇	—	一一・一二		一〇・三一	一〇・七一	一〇・四四	一一・一一		一〇・八七	一〇・〇五	一〇・七二
一九〇六	九・二一	九・九三		一〇・〇九	八・九一	一一・二六	—	一〇・六一		九・八七	一〇・四六	九・八八	一〇・六三		一〇・五八	九・七八	一〇・二六
一九〇七	一一・二九	一一・四九		一二・四九	一一・六一	一二・六三	—	一一・九七		一二・六四	一三・三四	一一・五七	一一・六九		一一・五四	一一・九五	一二・五二
一九〇八	九・四三	九・八〇		九・八〇	八・九八	一〇・七〇	—	一〇・八三		九・七六	一〇・五三	一〇・〇三	一〇・九一		一〇・六七	九・六二	一〇・三四
一九〇九	九・五二	九・七四		九・九三	八・九三	一〇・七六	—	一〇・八五		九・八三	九・六〇	九・八三	一〇・九三		一一・〇六	九・二六	一〇・〇五
一九一〇	九・二一	九・九五		一〇・四二	九・五五	一一・〇〇	—	一一・〇〇		一〇・〇六	一〇・〇四	一〇・五七	一一・〇〇		一一・二九	一〇・〇九	一〇・三七
一九一一	一〇・一〇	九・五〇		一〇・四〇	九・七〇	一〇・八〇	—	一一・三〇		一〇・二〇	一〇・四〇	一〇・二〇	一〇・七〇		一〇・九〇	一〇・一〇	一〇・五〇

西部瓜哇	一〇・〇〇	一〇・三九	一一・五二	一〇・七二	一一・〇〇	一一・二六	一〇・六六	一一・七九	一一・〇二	一一・二五	一一・六三	一〇・八五	一〇・七四	一一・一一	一〇・八〇
平均	一〇・〇六	一〇・二二	一〇・九四	九・五七	一〇・一六	一〇・七七	一〇・〇三	一〇・七四	一〇・三七	一〇・〇四	一二・〇三	一〇・〇〇	九・九七	一〇・三三	一〇・二六

第九表　瓜哇糖の一バウ當生産額累年別及州別表

其一

年次	砂糖生産額（擔）	年次	砂糖生産額（擔）
一八四〇—四四年	二三・三八	一八八〇年	六〇・三〇
一八四四—四九年	三〇・五四	一八八一年	七五・一二
一八五〇—五四年	三三・五八	一八八二年	七五・二八
一八五五—五九年	三八・八九	一八八三年	八四・二七
一八六〇—六四年	四三・二五	一八八四年	九二・七五
一八六五—七〇年	四九・七四	一八八五年	八七・四二
一八七二—七三年	六五・二八	一八八六年	八九・七二
一八七七年	六七・六二	一八八七年	九七・九九
一八七八年	六四・三八	一八八八年	九四・〇〇
一八七九年	六二・〇八		

其二（擔）

州別＼年次	一八九三―四	一八九四―五	一八九五―六	一八九六―七	一八九七―八	一八九八―九	一八九九―一九〇〇	一九〇〇―〇一	一九〇一―〇二
Bezoeki	八一・〇〇	八三・三五	八三・五五	八八・〇〇	九八・九五	一〇〇・六〇	八八・七〇	九四・九五	九四・八五
Probolinggo	八五・〇五	八九・三〇	七六・五五	八三・九〇	九三・三〇	八九・六〇	八八・八〇	八七・一〇	八六・六〇
Pasoeroean	七一・一〇	七九・三五	七二・一〇	七三・一〇	八五・三〇	九一・八五	八六・三五	八二・七〇	
Soerabaja	八八・六五	八九・七五	八四・七五	九〇・三五	一〇六・五五	一一二・三〇	九二・九五	九三・一〇	九八・八〇
Rediri	七九・一五	八八・一五	八二・〇〇	八五・四五	一〇七・〇五	一一・〇五	八九・二五	七五・七五	九七・七〇
Madioen	七九・九五	九〇・一五	八〇・二五	八七・一〇	一〇五・七五	一〇一・九〇	八五・〇〇	八二・七〇	八八・一五
Rembang	四〇・五五	五六・一〇	二一・六〇	四三・八五	三四・五〇	—	—	—	—
Japara	七五・一〇	八七・四五	八四・一五	九一・二五	一〇四・九五	一〇五・六〇	一〇二・七五	九六・八五	九八・三五
Semarang	六七・二〇	七七・八五	六八・四〇	七三・七五	九八・七〇	九九・八五	九三・六五	八九・一五	
Solo	七二・八五	七八・六〇	八二・九五	八九・二〇	一〇五・二五	一〇四・一〇	九二・九五	七九・二五	九九・六〇
Djokdja	九〇・〇五	九六・四五	九九・一〇	一〇五・三五	一一一・七〇	一〇五・六五	九八・三〇	九二・八五	一〇六・六五
Banjoemas	五六・七〇	八三・五五	八三・二五	一〇三・五五	一一八・三〇	一一一・二五	九六・九五	七九・六五	一一七・三〇
Bagelen	六九・九五								
Pekalongan	九三・八五	九一・二〇	八六・八〇	九五・七〇	一〇三・〇〇	一〇二・五五	一一三・二五	一一九・〇五	一一七・三〇
Tegal	九五・七五	九七・七〇	八九・八五	八九・四五	一〇九・九五	一〇九・八五	一〇七・五五	一〇八・七五	

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

年次	Cheribon	東部瓜哇	中部瓜哇	西部瓜哇	平均
一九〇二—三	七一・〇五	八二・三五	七六・一五	八五・七五	八一・一五
一九〇三—四	八一・七〇	八六・八五	八五・六三	九〇・二四	八六・九四
一九〇四—五	八〇・三〇	八一・一三	八六・二六	八六・五二	八三・二九
一九〇五—六	七七・五五	八五・九三	九四・五四	八五・六九	八八・一六
一九〇六—七	九七・九〇	一〇〇・九〇	一〇七・六五	一〇四・〇〇	一〇三・一五
一九〇七—八	八九・一〇	一〇四・四〇	一〇五・三五	一〇〇・〇五	一〇三・九五
一九〇八—九	八六・二〇	九〇・三〇	九七・四〇	一〇〇・六〇	九三・七五
一九〇九—一〇	八九・五五	八七・五五	八八・一五	一〇一・九五	九〇・一〇
一九一〇—一一	九四・七五	九四・五五	一〇三・三〇	一一〇・五〇	九九・三五

其三（擔）

州別／年次	Bezoeki	Pasoeroean	Soeravaja	Kediri	Madioen	Semarang	Solo	Djokdja	Bagelen and Banjoemas
一九〇二—三	一〇〇・八〇	九九・二〇	一〇六・三五	一〇四・〇〇	一〇〇・三〇	一〇四・〇〇	九七・五五	一〇四・四五	一二三・〇〇
一九〇三—四	一〇〇・八〇	一〇三・六〇	一一〇・五〇	一二〇・一〇	一一九・八〇	一二三・七〇	一一二・七〇	一二二・四〇	一〇六・六〇
一九〇四—五	九八・六〇	一一〇・四〇	一一五・七〇	一〇八・七〇	一一五・一〇	一一〇・五〇	一〇九・二〇	一二一・〇〇	一〇八・八〇
一九〇五—六	九八・八〇	一〇八・五〇	一〇八・六〇	一〇七・一〇	一一二・二〇	一一〇・三〇	一〇六・六〇	一一九・五〇	一一五・八〇
一九〇六—七	一一三・〇〇	一一四・九〇	一二五・〇〇	一一六・一〇	一二六・三〇	一一九・六〇	一二六・四〇	一三三・七〇	一一五・七〇
一九〇七—八	一一一・四〇	一一二・〇〇	一一四・九〇	一一六・九〇	一一六・九〇	一二二・五〇	一二六・五〇	一四一・四〇	一三六・六〇
一九〇八—九	一〇八・七〇	一〇八・一〇	一一六・二〇	一〇七・八〇	一二五・四〇	一二九・五〇	一一五・四〇	一一六・六〇	一二一・八〇
一九〇九—一〇	一一三・五〇	一一一・一〇	一二〇・六〇	一〇八・八〇	一一四・八〇	一二三・五〇	一一五・〇〇	一一六・〇八	一一七・六〇
一九一〇—一一	一二二・五〇	一一〇・一〇	一三八・五〇	一一五・五〇	一二五・九〇	一三〇・〇〇	一二一・七〇	一二八・一〇	一二〇・一〇

州別＼年次	一九〇二—三	一九〇三—四	一九〇四—五	一九〇五—六	一九〇六—七	一九〇七—八	一九〇八—九	一九〇九—一〇	一九一〇—一一
Pekalongan	一〇一・一〇	一三〇・六〇	一二九・三〇	一一七・四〇	一一七・一〇	一三四・七〇	一三五・〇〇	一二七・二〇	一三一・四〇
Cberibon	一〇二・二五	一〇五・〇〇	一〇九・八〇	一〇五・一〇	一一五・四〇	一一三・六〇	一二一・四〇	一一一・八〇	一二二・九〇
東部瓜哇	一〇三・二五	一一五・七〇	一一一・二〇	一〇七・七〇	一一九・五〇	一一四・七〇	一一二・〇〇	一一四・四〇	一二三・五〇
中部瓜哇	一〇四・八〇	一一八・〇〇	一一二・八〇	一一二・八〇	一二五・二〇	一三四・三〇	一二〇・七〇	一一八・二〇	一二五・三〇
西部瓜哇	一〇七・六〇	一二〇・一〇	一二一・八〇	一一九・〇〇	一一五・九〇	一二五・〇〇	一二八・九〇	一二一・七〇	一二七・六〇
平均	一〇四・三五	一一七・〇〇	一一三・三〇	一〇四・八〇	一二〇・三〇	一二一・三〇	一一六・八〇	一一六・三〇	一二四・一〇

第一〇表　瓜哇糖産額の種類別割合累年表（%）

年次＼種別	袋糖	グラメラー	一〇—一三號	一一—一四號	一二—一四號	一三號以上
一八九六	八・二	—	—	—	五八・四	—
一八九七	七・八	—	一一・八	三六・〇	一四・六	〇・一
一八九八	五・五	—	—	六五・四	一三・一	〇・一
一八九九	五・〇	—	—	一六・二	六七・二	—
一九〇〇	四・七	—	—	—	八一・八	—
一九〇一	四・八	—	—	—	八一・二	—
一九〇二	六・四	〇・二	—	—	七六・一	—
一九〇三	五・二	〇・一	—	—	七一・八	—
一九〇四	四・二	—	—	—	七五・八	—
一九〇五	四・四	—	—	—	七四・二	—
一九〇六	四・六	〇・三	—	—	六〇・二	—
一九〇七	三・六	〇・一	—	—	五六・八	—
一九〇八	三・三	〇・一	—	—	五九・二	—
一九〇九	三・二	—	—	—	四〇・五	一・六
一九一〇	三・一	—	—	—	三一・八	—
一九一一	二・二	—	一・七	〇・二	二七・〇	—

一四號	一五號	一五―一七號	一六號	一六號以上	一八―一九號	一九―二〇號	二〇號	二〇號以上	極上品	計
—	三一・六	—	—	〇・五	〇・三	〇・八	—	—	〇・二	一〇〇
〇・六	一六・〇	九・二	一・七	〇・一	〇・一	—	—	一・七	〇・三	一〇〇
—	三・三	一〇・八	〇・五	—	—	—	〇・六	〇・四	〇・三	一〇〇
—	一・〇	八・三	〇・二	〇・三	—	—	〇・八	〇・七	〇・三	一〇〇
—	四・二	五・三	一・四	〇・二	—	—	〇・九	一・〇	〇・五	一〇〇
〇・四	—	八・二	〇・九	〇・四	—	—	—	—	二・五	一〇〇
—	—	一一・八	一・一	〇・九	〇・四	—	—	—	三・一	一〇〇
—	—	一四・三	一・一	〇・八	—	—	—	—	四・三	一〇〇
一・二	—	六・四	五・三	一・一	〇・八	—	—	—	五・二	一〇〇
—	—	四・八	五・五	—	〇・九	—	—	〇・三	八・五	一〇〇
—	—	五・六	一四・〇	二・三	〇・六	—	—	〇・八	一一・六	一〇〇
〇・七	—	二・四	一三・五	一・四	〇・八	—	—	二・一	一八・六	一〇〇
—	—	一・五	一三・一	〇・八	〇・二	—	—	二・五	一九・三	一〇〇
—	—	〇・七	二四・八	〇・四	〇・二	—	〇・三	〇・二	二八・一	一〇〇
—	—	—	三〇・二	—	—	—	—	—	三四・九	一〇〇
—	〇・一	—	三三・四	—	—	—	—	〇・二	三五・二	一〇〇

備考　本表の號數は和蘭標本の號數を示す

第一一表　瓜哇糖の輸出額累年表（擔）

年次	輸出額
一八九〇―九一年	六、八二〇、六〇三
一八九一―九二年	七、二四一、九四一
一八九二―九三年	七、一九四、二二七

年次	輸出額
一八九三—四年	八、一七五、二九二
一八九四—五年	八、〇〇五、〇七三
一八九五—六年	九、九三五、六七二
一八九六—七年	八、二〇九、二四〇
一八九七—八年	八、七四九、九七七
一八九八—九年	一〇、九六七、九一七
一八九九—一九〇〇年	一一、八六一、四四〇
一九〇〇—一年	一〇、九四四、三二七
一九〇一—二年	一一、四三三、三二五
一九〇二—三年	一三、七〇一、三六九
一九〇三—四年	一四、四七九、七四九
一九〇四—五年	一六、二九九、七八〇
一九〇五—六年	一四、五八一、九六三
一九〇六—七年	一三、九八六、九三一
一九〇七—八年	一七、七二二、一四九
一九〇八—九年	一七、九三七、七九五
一九〇九—一〇年	一七、四三一、七二三
一九一〇—一一年	一九、一四八、八一九

第一二表　瓜哇糖の輸出額輸出先別累年表（擔）

其一

種別	歐洲	亞米利加	濠洲	支那	英領印度
一八九〇—九一年	三、二〇四、五六五	一、三六八、八七五	五三〇、〇四五	一、三〇八、五四三	七一、〇八四
一八九一—九二年	三、五四八、一六四	一、〇〇一、一八四	七九七、二八二	一、六二三、二二〇	八五、四五四
一八九二—九三年	二、六一二、八〇四	一、六〇五、八一七	八二一、四七〇	一、七四五、四四〇	六六、二九八
一八九三—九四年	一、七四〇、八九〇	二、四二四、六四二	七七三、六五七	二、七九八、五九七	八二、三三三
一八九四—九五年	二、一六七、一六九	二、二八四、二四九	五三八、二二八	二、四四五、五八二	一二四、五四一
一八九五—九六年	五、〇五二、六五九	一、九二二、五四二	二四七、一七九	二、三二八、六一五	九〇、七〇七

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

新嘉坡	三三六、八七九	一八六、四四五	三二五、一六八	三五五、一九四	四九五、〇五九	—
チモアーデリー	六一二	一九二	二〇七	七九	一八五	一四〇
計	六、八二〇、六〇三	七、二四一、九四一	七、一九四、二二七	八、一七五、二九二	八、〇〇五、〇七三	九、九三五、六七二

其二

類別	一八九六—七年	一八九七—八年	一八九八—九年	一八九九—一九〇〇年	一九〇〇—一年	一九〇一—二年
歐洲	四、八三四、〇九五	三四二、九九七	一、〇五九、六二〇	二六三、二九二	一七九、〇六五	三、〇〇四、〇三四
亞米利加	一、〇〇七、六一〇	四、八四七、〇五四	六、五七〇、七〇六	八、一六二、九四四	五、九八七、七〇四	二、二三三、一〇〇
濠洲	三〇三、二〇八	五二五、四六九	四一、〇三四	二一八、七三〇	一、一六二、九九三	一、三六八、六三九
支那	一、六五二、五九二	二、四三六、〇八三	二、四六四、四一一	二、二五一、〇三〇	二、二六七、一三六	三、一三二、五三八
英領印度	八二、三四〇	九〇、八九八	一四四、〇一四	二〇八、二六五	二九〇・四〇二	三六三、八四九
新嘉坡	二九四、九〇四	四八六、三八一	三九〇、七〇三	三八四、五一七	五四七、二八二	四八〇、二三九
チモアーデリー	一四二	九五	四七	六二	二〇	—
日本	四、三〇二	二〇、〇〇〇	三〇七、三八二	三七二、六〇〇	五〇九、七二五	八四五、九二六
計	八、二〇九、二四〇	八、七四九、九七七	一〇、九六七、九一七	一一、八六一、四四〇	一〇、九四四、三二七	一一、四三三、三二五

其三

農業部農業試驗所 TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE 1895

其四

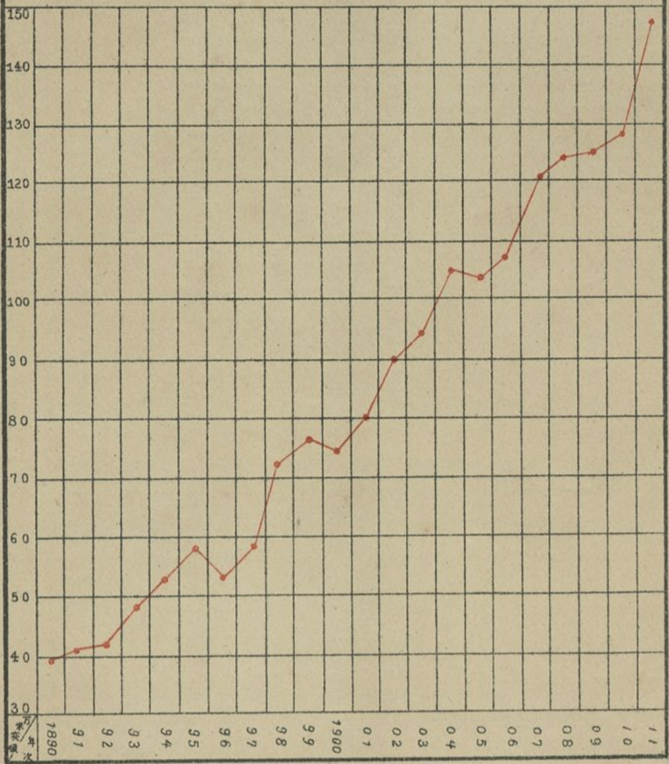
類別	一九〇二—三年	一九〇三—四年	一九〇四—五年	一九〇五—六年
歐洲	二六、八六九	五五四、二七九	一、二七三、五〇八	一五四、三七九
ホートセイド	二二七、四二三	一、四〇〇、四二五	二、四三七、九八六	六、三九九、七六一
デラウエアーブリクウオーター	六、一三二、〇一五	一、五四〇、四五一	四、一四三、一七五	四八六、八二三
ボストン	｜	一八一、八四三	二七四、一九一	｜
バンクーバー	一七五、三六八	二六一、八二〇	三四六、一一〇	九三、五一四
バルバドス	三二一、五四二	九六〇、六八五	一二〇、二一七	｜
アゾルス	八一、九二一	一一五、五五三	三九〇、三三〇	一一五、三一〇
合衆國	｜	｜	八七、五二四	｜
濠洲	一、二七三、五〇八	一、一八七、三九六	二三〇、五七八	二九五、八〇八
香港	三、一九二、三六七	三、八六一、五三四	二、八〇九、五六二	二、四〇三、四七三
支那	｜	九、六九七	二四、〇一一	一七、八四五
日本	一、一一一、九六一	二、四七四、五〇八	一・九五〇、二二九	二、一二七、九五二
英領印度	四九〇、四三五	一、一七四、一三八	一、五六四、四四七	一、四二〇、七三七
新嘉坡	六六七、九六〇	七五九、四二〇	六五七、九一二	一、〇七五・三七二
計	一三、七〇一、三六九	一四、四七九、七四九	一六、二九九、七八〇	一四、五八一、九六三

類別	歐洲	ポートセイド	デラウェアーブレークウオーター	ヴァンクーバー	合衆國	アゾール	香港	支那	日本	英領印度	濠洲	新嘉坡	其他	計
一九〇六—七年	二七七、四七三	五五七、七三八	二、一五七、四五八	二八二、三五九	四四九、九七五	一六三、二四九	二、三八九、八六一	三七九、〇二九	三、一二四、九六三	二、四二七、五五〇	六五四、一六五	一、一一三、一一一	—	一三、九八六、九三一
一九〇七—八年	四七一、一七九	二、八四四、七三八	二、二二五、四九一	一九九、一一〇	一四八、三一五	一二九、六八一	二、三一一、六〇六	二二一、六一一	三、三〇三、三九五	五、一六九、一三〇	九〇、五八七	六一七、三〇六	—	一七、七二二、一四九
一九〇八—九年	六三、六六二	一、九八四、七八五	四、八六九、五六九	一九〇、三六一	五六四、一七五	—	二、六二一、八一八	一三六、〇八三	一、七八六、六四九	五、〇五七、六〇一	四五六、〇六〇	二〇六、〇五九	—	一七、九三七、七九五
一九〇九—一〇年	四五三、一一一	三、三二九、九七〇	一〇三、〇八〇	三〇一、四七五	四一、一七六	—	三、五二三、四一六	二二九、九九七	一、五四六、三三四	六、三二〇、七三九	一、三一七、八三一	二三七、四三三	二七、二五一	一七、四三一、七二三
一九一〇—一一年	一、一一一、五一五	三、〇三二、二六九	—	三九二、三〇四	三三六、八五八	—	三、三六四、〇三二	三七二、八七四	二、〇一五、八五二	七、二一五、二二三	三四六、〇三四	八九四、六〇七	七、二四一	一九、一四八、八一九

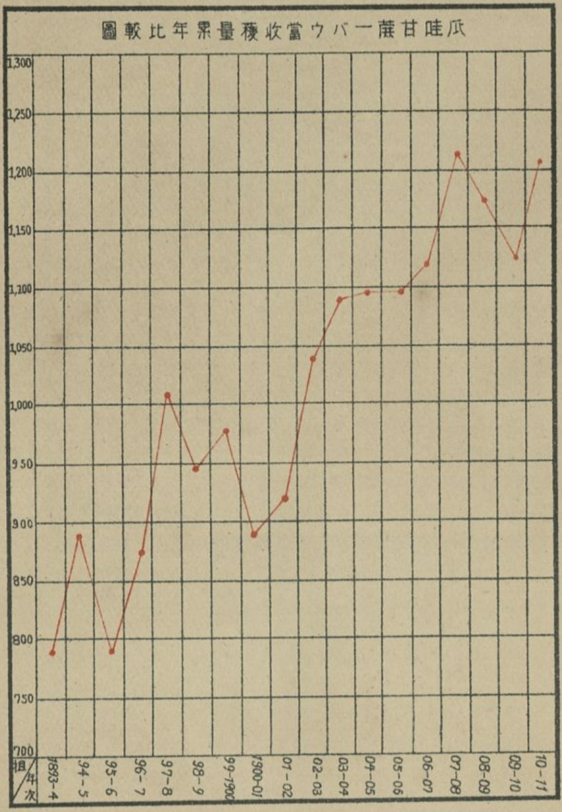
農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第一三表

爪哇糖生產額累年比較圖



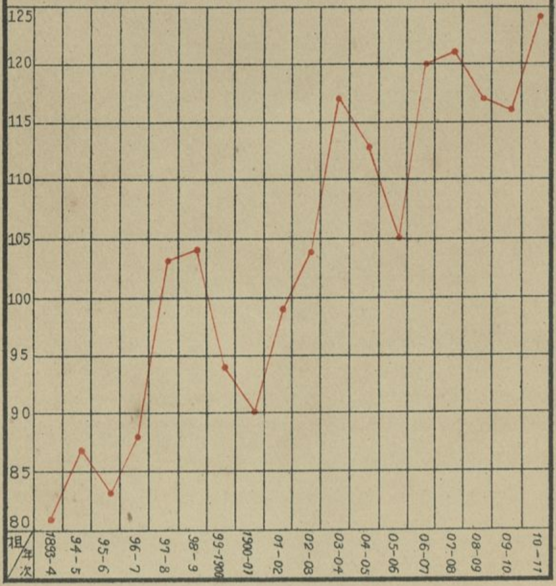
第一四表



爪哇甘蔗一バウ當收穫量累年比較圖

第一五表

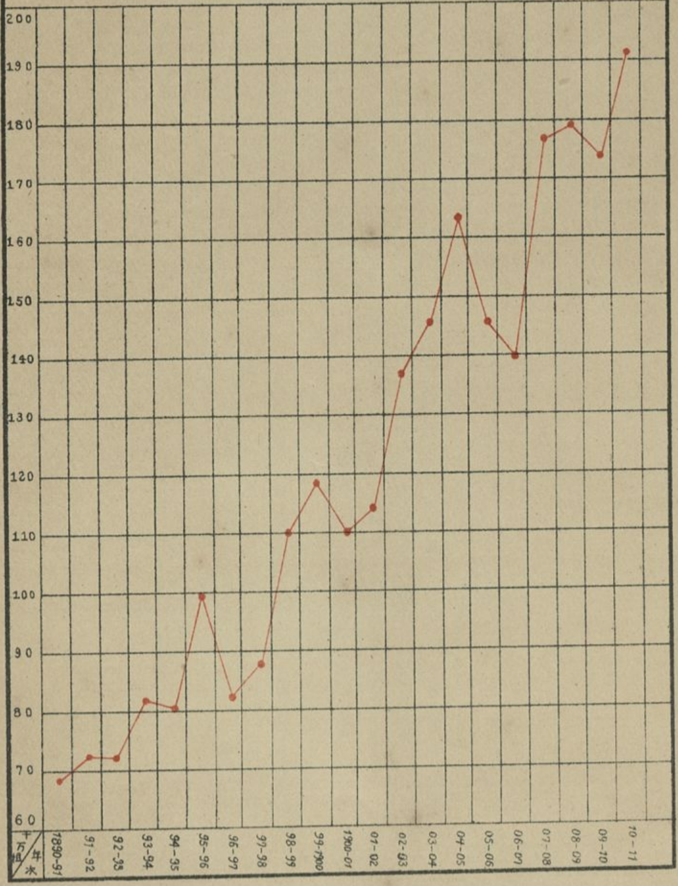
瓜哇糖一バウ當生産額累年比較圖



農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

第一六表

爪哇糖輸出額累年比較圖



農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

大正二年九月二十七日印刷
大正二年九月二十九日發行

臺灣總督府民政部殖產局

臺北新起橫街二丁目十番戶
印刷人　柴辻誠太郎

臺北城內西門街四十七番戶
印刷所　株式會社臺灣日日新報社

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

434.713193 / 4032
台灣總督府民政部殖產局
爪哇糖業論

DATE DUE	BORROWER'S NAME

台灣省農業試驗所圖書館

434.713193
4032

臺灣省農業試驗所

農業部農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895
TARI LIB.
J000536
3193